This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES

Goethes

Sämtliche Werke

in 36 Bänden.

Mit Einleitungen von Karl Goedeke.

Dreiunddreißigster Band.

Inhalt:

Mineralogie und Geologie. — Meteorologie. — Zur Naturwissenschaft im allgemeinen. — Naturwissenschaftliche Einzelnheiten. — Beiträge zur Optik.

Stuttgart 1895.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung

Nachfolger.

832.62
JG58
v.33
767250

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

Seite

Mineralogie und Geologie.

Zur Kenntnis der böhmischen Gebirge 1
Joseph Müllerische Sammlung . . 3
Ferneres über Joseph Müller und dessen Sammlung 18
An Herrn von Leonhard . . . 21
Freimütiges Bekenntnis 27
Recht und Pflicht 29
Gestaltung großer anorganischer Massen 30
Gebirgsgestaltung im ganzen und einzelnen 36
Deutschland, geognostisch-geologisch dargestellt von Chr. Keferstein . 43
Der Kammerberg bei Eger . . . 45
Zur Geologie, besonders der böhmischen 56
Problematisch 68
Karl Wilhelm Nose 72
Der Horn 80
Ferneres über den Kammerberg . 81
Produkte böhmischer Erdbrände . 83
Marienbad überhaupt, und besonders in Rücksicht auf Geologie . 85
Böhmen, vor Entdeckung Amerikas ein kleines Peru, von Andr. Chr. Eichler 97
[Zu Kefersteins Karte] 98
Brandschiefer 101
Carte générale Orographique et Hydrographique d'Europe 102
D'Aubuisson de Voissins Geognosie, übersetzt von Wiemann . . . 104
Die Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen 105
Handbuch der Oryktognosie, von C. C. von Leonhard 114

Seite

Die Luisenburg bei Alexandersbad 115
Zur Geognosie und Topographie von Böhmen 117
Der Wolfsberg 121
Uralte, neuentdeckte Naturfeuer- und Glutspuren 124
Geologische Probleme und Versuch ihrer Auflösung 127
Verschiedene Bekenntnisse . . . 131
King Coal 136
Ueber den Granit 139

Meteorologie.

Wolkengestalt nach Howard . . 143
Vorbetrachtung 166
Luke Howard an Goethe 167
Versuch einer Witterungslehre . . 176

Zur Naturwissenschaft im allgemeinen.

Die Natur 199
Der Versuch als Vermittler von Objekt und Subjekt 202
Das Sehen in subjektiver Hinsicht, J. Purkinje 211
Ernst Stiedenroth, Psychologie zur Erklärung der Seelenerscheinungen 221
Zwischenrede 224
Einwirkung der neueren Philosophie 224
Anschauende Urteilskraft 228
Bedenken und Ergebung 230
Bildungstrieb 231
Problem und Erwiderung . . . 233
Bedeutende Fördernis durch ein einziges geistreiches Wort . . . 244
Ueber die Anforderungen an naturhistorische Abbildungen im all-

Seite

gemeinen und an osteologische insbesondere 248
Einfluß des Ursprungs wissenschaftlicher Entdeckungen 254
Meteore des litterarischen Himmels 255
Erfinden und Entdecken 260
Ueber Mathematik und deren Mißbrauch, sowie das periodische Vorwalten einzelner wissenschaftlicher Zweige 262
Vorschlag zur Güte 273
Analyse und Synthese 274
Principes de Philosophie Zoologique 277
Erläuterung zu dem aphoristischen Aufsatz, die Natur 306
[Aphorismen] 308
[Studie nach Spinoza] 318

Seite

Naturwissenschaftliche Einzelnheiten.

Johann Kunckel 321
Architektonisch-naturhistorisches Problem 324
Physisch-chemisch-mechanisches Problem 331
[Rezensionen.]
Gemälde der organischen Natur in ihrer Verbreitung auf der Erde, von Wilbrand und Ritgen . 333
Fr. Sigismund Voigt, System der Natur und ihrer Geschichte . 334

Beiträge zur Optik.

Erstes Stück 336
Zweites Stück 367
[Ankündigung] 380

Mineralogie und Geologie.

Zur Kenntnis der böhmiſchen Gebirge.

1817.

Was ich dort gelebt, genoſſen,
Was mir all dorther entſproſſen,
Welche Freude, welche Kenntnis,
Wär' ein allzu lang Geſtändnis!
Mög' es jeden ſo erfreuen,
Die Erfahrenen, die Neuen!

Karlsbad.

Vor geraumen Jahren verweilte ich einen glücklichen Sommer an der heißen Heilquelle, in Geſellſchaft des edlen, für Kunſt und Wiſſenſchaft immer thätigen von Racknitz, an deſſen Freundſchaft und Umgang ich der vergnüglichſten Belehrung genoß. Er hatte ſchon bedeutende Kenntniſſe des Mineralreichs aus der erſten Hand empfangen; die Akademie in Freiberg wirkte mächtig auf Sachſen, auf Deutſchland; unſer umſichtige junge Fürſt hatte Karl Wilhelm Voigt dorthin geſandt, um ſich theoretiſch und praktiſch zu ſolchen Geſchäften auszubilden. Auch ich ward veranlaßt, mich in dem anorganiſchen Reiche umzuſehen, deſſen Teile ſich aufzuklären ſchienen und auf deſſen Ganzes man mit mehrerem Zutrauen hinzuſchauen wagte.

Hier am Orte fühlte ich nun zuerſt, welche große Gabe auch der geſelligen Unterhaltung durch eine ſolche aufkeimende Wiſſen-

schaft mit geprüften Freunden so wie mit Neubekannten gegeben sei. In freier Luft, bei jedem Spaziergang, er führe nun durchs ruhige Thal oder zu schroffen, wilden Klippen, war Stoff und Gelegenheit zu Beobachtung, Betrachtung, Urteil und Meinung; die Gegenstände blieben fest, die Ansichten bewegten sich aufs mannigfaltigste.

Nötigte ein widerwärtiges Wetter die Naturfreunde ins Zimmer, so hatten sich auch da so viele Musterstücke gehäuft, an denen man das Andenken der größten Gegenstände wieder beleben und die auch den kleinsten Teilen zu widmende Aufmerksamkeit prüfen und schärfen konnte. Hiezu war der Steinschneider Joseph Müller auf das treufleißigste behilflich; er hatte zuerst die Karlsbader Sprudelsteine, die sich vor allen Kalksintern der Welt vorteilhaft auszeichnen, in ihrer eigentümlichen Schönheit und Mannigfaltigkeit gesammelt, geschnitten, geschliffen und bekannt gemacht. Daneben versäumte derselbe nicht, auch auf andere geologische Denkwürdigkeiten seine Aufmerksamkeit gleichfalls zu richten; er verschaffte die merkwürdigen, aus dem verwitternden Granit sich ablösenden Zwillingskristalle und andere Musterstücke der an mannigfaltigen Erzeugnissen so reichen Gegend.

Die Briefe, welche hierauf der scharfblickende, bedächtige, genaue, emsige von Racknitz an den lebhaft umherschauenden, beobachtenden, erläuternden, erklärenden, meinenden und wähnenden von Beltheim schrieb und drucken ließ, dienten mir bei wiederholtem Besuch jener Urgegend zum festen Anhaltspunkte, und ich entfernte mich niemals von dem geliebten Ort ohne Gewinn an Belehrung und Bildung.

Nach einem Zwischenraum so mancher Jahre verfügte ich mich wieder dahin: ich fand die Gegend immer dieselbe, so auch den wackern Müller, an Tagen älter, in ununterbrochener Jünglingsthätigkeit; er hatte seine Studien über die ganze Gegend ausgedehnt und seine Sammlung, vom Grundgebirge an, durch alle Uebergänge bis zu den pseudovulkanischen Erscheinungen verbreitet. Er teilte mir einen schriftlichen Aufsatz mit, dessen Redaktion er wünschte; wir kamen über eine gewisse Anordnung überein, wie sie in dem nachstehenden Verzeichnis beliebt ist, und so wurden auch die Gedanken dieses braven Mannes, in sofern ich sie mir

aneignen konnte, mit meinen Ueberzeugungen verschmolzen, der daraus entsprungene Aufsatz, unter Teilnahme und Mitwirkung des Dr. Riemer, der mir in ästhetischen und wissenschaftlichen Arbeiten viele Jahre treulich beigestanden, auf der Stelle verfaßt und abgedruckt.

Diese wenigen Blätter gaben zeither den Besuchenden Fingerzeige, wornach sie die Gegend beschauen und sich nach eigener Sinnesweise daran belehren könnten. Möge nun auch dies erneuerte Denkmal einer von mir immer treulich fortgesetzten Bemühung nicht ohne Nutzen für unsere Nachreisenden bleiben!

Joseph Müllerische Sammlung.

1807.

Die Felsen und Berge, von denen man sich in Karlsbad umgeben sieht, bestehen, was ihre Gipfel betrifft, sämtlich, die meisten aber auch bis zu ihrem Fuß herab, aus Granit, welcher feinkörnig (1, 2) und grobkörnig (3, 4) in mancherlei Abwechslung vorkommt.

Große Teile rhombischen Feldspates zeigen sich auffallend in der grobkörnigen Art. Sie deuten sowohl ihrer innern Struktur als äußern Form nach auf eine Kristallisation, welche sich bald entschiedener ausspricht. Denn es gibt große Massen des Karlsbader Granits, worin man vollkommene Kristalle, und zwar von sehr komplizierter Bildung antrifft (5). Es sind Doppelkristalle, welche aus zwei in und über einander greifenden Kristallen zu bestehen scheinen, ohne daß man jedoch den einen ohne den andern einzeln denken könnte. Ihre Form ist durch Beschreibung nicht wohl vor die Einbildungskraft zu bringen; man kann sich solche aber im ganzen als zwei in einander gefügte rhombische Tafeln vorstellen (6, 7, 8).

Die größten, welche wir aufgefunden, sind drei Zoll lang und drittehalb Zoll breit, die kleinsten etwa von der Länge eines Zolls und in gleichem Verhältnisse breit; wiewohl auch bei größeren und kleineren öfters Länge und Breite mit einander übereinkommt. Sie sind in den Granit innig verwachsen, und in sofern er nicht verwitterlicher Art ist, geben sie den Platten desselben, dergleichen

hier als Trittsteine vor den Häusern liegen, ein schönes porphyrartiges Ansehen, besonders wenn sie vom Regen abgespült worden. Will man sie in den Granitblöcken kennen lernen, so steige man hinter dem Hammer den Dorf- und Waldweg hinauf.

Von ihrer eigentlichen merkwürdigen Bildung aber würden wir keinen deutlichen Begriff haben, wenn der Granit, der sie enthält, nicht manchmal dergestalt verwitterte, daß die Umgebung zu Sand und Grus zerfiele, die Kristalle selbst aber fest und unverändert zur Freiheit kämen; wobei jedoch zu beobachten ist, daß sie bald aufgelesen werden müssen, weil auch sie durch Zeit und Witterung zerfallen, wenigstens brüchig werden.

Kennen wir sie nun in ihrer einfachen Doppelgestalt, so finden wir sie auch mit einander auf vielfache Weise verbunden. Teils ist Tafel auf Tafel aufgewachsen, teils sind mehrere unregelmäßig zusammengehäuft. Manchmal sind zwei solcher Doppelkristalle in Kreuzform innig vereint. Sehr selten erscheinen sie zu weißer Porzellanerde verwittert. Auch die kleinern Bruchstücke, die man von ihnen findet, behalten noch immer das Ansehen und die Eigenschaften des Feldspates.

Hierauf legen wir um mehrerer Mannigfaltigkeit willen Musterstücke entfernterer Granitarten bei, als von Fischern (9), von Dallwitz (10) und eine sonstige Abänderung (11).

Nach diesem zieht ein feinkörniger Granit, der an mehreren Orten des hiesigen Gebirges vorkommt, unsere Aufmerksamkeit an sich. Er hat eine rötliche Farbe, die an den Lepidolith erinnert, und zeigt auf dem frischen Bruche kleine braunrote Flecken (12).

Beobachtet man diese näher und an mehreren Beispielen, so wird man bald gewahr, daß auch hier eine Kristallform angedeutet ist. Verwittert nun gar das Gestein bis auf einen gewissen Grad, so findet man, indem man es aus einander schlägt, völlig ausgebildete Kristalle, jedoch mit der Eigenheit, daß sie nur mit einem Teile aus dem Gestein hervorragen, der andere aber in demselben fest verwachsen bleibt (13); wie uns denn kein völlig loser, vollständiger Kristall derart jemals vorgekommen.

An Gestalt gleichen sie jenen ersterwähnten Doppelkristallen des Feldspates; nur überschreiten sie selten einen Zoll, die gewöhnlichsten erreichen kaum einen halben.

Ihre Farbe ist ursprünglich braunrot, die sich auch wohl äußerlich gegen das Violblaue zieht; doch gehn sie öfters in eine weiße Porzellanerde über (14). Zerschlägt man ein Stück dieses Gesteins, das man von einer ganz frischen Stelle, welche im Steinbruche erst entblößt worden, weggenommen, so findet man den Bruch der Kristalle stets vollkommen rot. Erleidet aber dieses Gestein den Einfluß der Witterung, so fängt die Veränderung von außen an, da, wo die Kristalle mit dem Muttergestein zusammenhängen, und zieht sich nach und nach gegen das Innere. Die rote Farbe verschwindet und macht der weißen Platz, welche den ganzen Kristall endlich durchdringt, der nun aber auch zugleich seine Konsistenz verliert und beim Zerschlagen des Steins seine Form nicht mehr entschieden behalten kann.

Untersucht man ferner die Mannigfaltigkeit der Karlsbader Granite, so findet man mehrere Stellen, welche auf ein Talkartiges hindeuten. Die grüne Farbe zeigt und verbreitet sich durch das Gestein, und an den Ablösungen läßt sich ein glänzendes Festes beobachten, das man für nephritisch ansprechen möchte.

In einem gewissen Granit, der an mehreren Orten zwischen dem andern ansteht und oft einen roten, von Quarzkörnern durchsäten Feldspat enthält, wobei der Glimmer kaum merklich ist, finden sich Kristalle, den vorbeschriebenen ähnlich, der Größe nach nie einen Zoll erreichend, an Farbe gelbgrünlich, übrigens von völlig speckstein ähnlichem Ansehn (15). Wie nun die grüne Farbe dem ganzen Gestein angehört, so scheint sie auch ursprünglich den Kristallen eigen zu sein; denn sie bleiben sich unter allen Umständen gleich und lassen sich nicht, wie jene roten, auf dem Uebergang in einen andern Zustand, in eine andere Farbe betreffen und beobachten. Fest und vollkommen sowohl, als verwittert und zerbröckelt, behalten sie ihre grüne Farbe und das speckstein artige Ansehn. Niemals erreichen sie die Größe eines Zolls; doch lassen sie uns jene oben erwähnte kristallische Doppelgestalt bei dem Maß von drei Linien noch deutlich genug erblicken (16).

Wir verlassen nunmehr diese Kristallisation und suchen den Feldspat auf, wie er auch als Masse zwischen und neben dem Granit gefunden wird. Der schönste zeigt sich in der Dorotheen-Aue als Gang; seine Flächen spiegeln sehr lebhaft, seine Farbe

zieht stellenweise aus dem Fleischroten ins Grünliche, und man durfte ihn daher gar wohl mit der Adularia vergleichen (17).

Weniger edel, doch rein und mächtig, tritt er bei Dallwitz neben und unter dem Granit in großen Massen hervor (18). Er verwandelt sich in dem Porzellanfeuer zu einem schönen weißen, dem Fettquarz ähnlichen Körper (19), welchen man zur Fabrikation des Steingutes zu nützen weiß.

In und an dem Granit von Engelhaus finden sich mancherlei Abweichungen. Besonders merkwürdig sind Stellen desselben, wo sich in dem Feldspat erst Quarzteile unregelmäßig eingestreut befinden, nachher aber Quarz und Feldspat zusammen einen vollkommenen Schriftgranit bilden (20).

Eben so zeigt sich in dieser Gegend ein Feldspat, auf welchen der Glimmer Einfluß gehabt, von dendritischem Ansehn. Die Zweige breiten sich aus, zärter oder stärker, wobei der Glimmer sich bald deutlicher sehen läßt, bald sich verbirgt, jedoch immer hie und da silberweiß in einzelnen Blättern zum Vorschein kommt (21, 22).

Bei Karlsbad, sowohl diesseits als jenseits der Eger, trifft man in einem sehr feinkörnigen Granit den Glimmer an, der sich nesterweise zusammengezogen und seine nächste Umgebung völlig verlassen, welche deswegen weißer als das übrige Gestein erscheint (23). Innerhalb dieser Nester, in welchen der Glimmer mehr oder weniger undeutlich wird, fängt man den Schörl zu bemerken an; wie man denn auch dieses letztere Mineral, teils nesterweise, teils durch den Granit verteilt, entschieden deutlich antrifft (24).

Haben wir uns bisher mit dem Urgebirg beschäftigt und an demselben teilweise manches gefunden, was auf den Uebergang in eine andere Epoche deuten möchte, so gelangen wir nunmehr an eine Gebirgs- oder vielmehr Gesteinart, die, indem sie den vorigen nahe verwandt ist, unsere Betrachtung weiter leitet.

Feinkörniger Granit, demjenigen ähnlich, in welchem wir die Glimmernester angetroffen, enthält schmale Gänge von Hornstein (25). Sie kommen vor als Haarklüfte, sodann in der Breite einer Linie bis über zwei Zoll, gehen in dem Granit neben einander her und fassen, indem sie sich durch einander schlingen, größere oder kleinere Teile desselben (26).

Eine Steinart, welche diesen Hornstein vorzubereiten scheint,

zeigt sich, jedoch seltner, als ein schweres weißliches Thongestein, das am Stahle Feuer gibt und sich überhaupt in seinem ganzen Wesen dem Jaspis nähert (27). Man findet es gleichfalls mit dem Granit verbunden, und es lassen sich Stücke vorweisen, woran der Uebergang in jenen vollkommenen Hornstein deutlich zu erkennen ist.

Die stärkeren Gänge des reinen Hornsteins enthalten kleine Nester von Granit, wobei zu bemerken ist, daß die Granitteile durchaus scharfkantig und keineswegs abgerundet erscheinen (28).

Nunmehr findet sich auch die Masse des Hornsteins mächtiger, welche größere oder kleinere Granitteile in sich enthält (29), die jedoch dergestalt eingesprengt und verwachsen sind, daß man die enthaltende Masse mit der enthaltenen als gleichzeitig ansprechen muß; wie denn auch dergleichen Stücke ein völlig porphyrartiges Ansehen haben.

Innerhalb dieser Steinart tritt nun auch der Kalk bedeutend hervor, indem er zuerst schmale Klüfte und kleine Räume zwischen dem Granit und Hornstein, als ein feiner weißer Kalkspat, ausfüllet (30). Hier zeigt sich zugleich der Hornstein von einem Eisenocker durchdrungen und überzogen. Er wird im Bruche erdiger und matter und legt nach und nach seinen entschiedenen Charakter völlig ab.

Der Kalkspat nimmt überhand, so daß er zuletzt schichtweise, teils dicht, teils kristallisiert, vorkommt (31). Nicht weniger findet sich ein Kalkstein von körnigem Gefüge und isabellgelber Farbe, der in größeren Partien einen Bestandteil des Ganzen ausmacht (32), bis sich zuletzt abermals der Kalkspat als eine über zwei Zoll starke Schale, von Eisenocker durchdrungen und schwarzbraun gefärbt, an die Gebirgsart anlegt (33), mit welcher derselbe zwar fest und ursprünglich verwachsen ist, sich aber an kleinen Mustern schwerer in dieser Verbindung darstellen läßt, weil die anliegenden Schalen bei dem Zerschlagen der größeren Stücke sich leicht absondern.

Auch kommt in dieser Gesteinart der Schwefelkies vor, in dem Hornstein eingeschlossen, von Quarz durchdrungen, in unbestimmten Figuren, doch manchmal zum Viereck sich hinneigend (34).

Daß diese Gebirgsart, auf der Oberfläche durchlöchert, verwittert, mit Eisenocker überzogen, in einer unscheinbaren wilden Gestalt sich finde, läßt sich aus dem Obigen schließen; wie wir

denn manche, einem genauen Beobachter intereſſante Abweichungen und Abänderungen gegenwärtig übergehen.

Dieſes von der 25. bis zur 34. Nummer beſchriebene Geſtein läßt ſich an Ort und Stelle kaum noch beobachten, indem es da, wo es von alters her der Luft und Witterung ausgeſetzt, frei, wie z. B. am Bernhardsfelſen, anſteht, verwittert und unſcheinbar geworden iſt, friſchere Stellen aber nur bei Gelegenheit verſchiedener Anlagen und Baue bemerkt und daher unſere Muſterſtücke geſammelt werden konnten, welche Plätze gegenwärtig verſchüttet und vermauert ſind. Doch wer Zeit und Aufmerkſamkeit anwenden mag, kann ſich überzeugen, daß gedachtes Geſtein ſich an den Fuß des Hirſchſprunges als ein Vorgebirg anlege und den Schloßberg bilde.

Seine größte Höhe mag etwa 50 Fuß über den Fluß betragen, den es eine ſtarke Krümmung zu machen nötigt. Nur an und in dieſer Geſteinart entſpringen die warmen Waſſer. Sie erſtreckt ſich von der Johannisbrücke bis zum neuen Hoſpital in einer Länge von 600 Schritt.

Innerhalb dieſes Bezirks befinden ſich alle warmen Brunnen, die meiſten auf der linken Seite des Fluſſes, der ſtärkſte und heftigſte auf der rechten. Man kann ſich ihren Zuſammenhang auf mancherlei Weiſe vorſtellen; genug, der oben bezeichnete ganze Bezirk iſt fähig, an jeder Stelle mineraliſches Waſſer hervorzubringen; wovon man ſich jedoch gegenwärtig, da der ganze Raum meiſtens bebaut und bepflaſtert iſt, nicht leicht eine Vorſtellung machen kann.

Doch laſſen uns mehrere Stellen des Flußbettes ſelbſt dieſes wahre Verhältnis augenfällig werden. Unmittelbar von der Sprudeldecke den Teplfluß hinabwärts quillt an mehr als *einer* Stelle entwickelte Luft gewaltſam empor; ſo wie man von der Galerie des Neubrunnens die in dem Fluß aufſteigenden Blaſen deutlich gewahr wird. Eben dieſes geſchieht zwiſchen dieſen beiden Punkten, wo das Flußbette nicht durch das Mühlwehr verbaut oder von hergeſchwemmten Felsſtücken und Geſchieben verſchüttet iſt. Hiebei gedenke man, daß in der Gegend des Rathauſes vormals eine bedeutende Quelle geweſen; daß oberhalb desſelben noch jetzt der Schloßbrunnen quillt; daß in den Kellern auf dem Markte ſich öfters dergleichen Anzeichen hervorthun; daß man auf dem Platze

selbst in früheren Zeiten, ehe das Pflaster erhöht wurde, nach einem Regen die sich unterirdisch entwickelnde Luft in Blasen aufsteigen sah. Ferner beobachte man, wie von dem Mühlbade an bis über den Bernhardsfelsen aus tausend Ritzen des Gesteins mineralisches Wasser mehr oder weniger warm hervordringt.

Wie nun dasselbe seinen irdischen Gehalt, besonders Kalk und Eisen, deren Gegenwart wir oben in dem Muttergestein dargethan haben, an freier Luft offenbaren, wie es sich selbst überbauen, Erhöhungen, Hügel, Klüfte, Kanäle und Gewölbe aus sich selbst hervorbringen, nach und nach ab- und aufsetzen könne und sich selbst ein Behälter zu bilden imstande sei, besonders wenn man einer freiwirkenden Natur Jahrtausende Zeit läßt, davon kann man sich bei dem Ablauf des Sprudels und des Neubrunnens in größerem und kleinerem Maßstab einen Begriff machen.

Musterstücke dieses von uralten Zeiten her entstandenen und noch täglich vor unsern Augen entstehenden Gesteins liegen mehrere bei. Es ist ein Kalksinter, der vor allen übrigen, welche in der bekannten Welt entstehen, sich auszeichnet und der durch seine verschiedenen Lagen und Farben, durch die schöne Politur, die er annimmt, zuerst auf die hiesigen Steinarten aufmerksam gemacht hat.

Man kann ihn seinen Farben und seiner Härte nach betrachten und ordnen. Was die Farbe betrifft, so erscheint derjenige, der sich mit Zutritt der atmosphärischen Luft gebildet hat, braun und braunrot, indem sich die eisenhaltige Natur des Wassers offenbart und in den kleinsten Teilen des Gesteins entwickelt. Von dieser Farbe ist mehr oder weniger dasjenige Gestein, das sich beim Ablauf des Sprudels, ferner an Behältern, Röhren, Rinnen und anderem Holzwerk ansetzt (35). Braunrot sind alle inkrustierte natürliche oder künstliche Körper: Blumen, Früchte, Krebse, Töpferware, welche man absichtlich dem Anspritzen des Sprudels aussetzt, um den Kurgästen ein wundersames Andenken von Karlsbad zu bereiten.

Weiß dagegen war der Kalksinter, der sich in einer verschlossenen Röhre bildete, die man vom Schloßbrunnen nach dem Marktbrunnen einen Winter durch hingeleitet, um das Einfrieren des letztern zu verhüten. Weiß übersintert ist durchaus das Tannenreis, das Stroh und andere Materialien, womit man in früherer Zeit die Oeffnungen unregelmäßiger Ausbrüche des Sprudels verstopfte und

welche später durch verschiedene Zufälligkeiten wieder an den Tag gekommen sind (36).

Daß diese Versinterung schichtweise geschehe, folgt aus der Sache selbst. Daß in diese Schichten, in sofern sie in freier Luft gebildet werden, ein grünes vegetabilisches Wesen, eine Ulva, mit aufgenommen und einkristallisiert werden könne, ist eben so natürlich und läßt sich täglich mit Augen schauen (37).

Von der Entstehung der übrigen Musterstücke kann man nur mutmaßliche Rechenschaft geben. Diese verschiedenen Arten und Abänderungen sind wahrscheinlich innerhalb der Gewölbe selbst, teils durch Andünstung, teils durch Anspritzung, von den ältesten Zeiten her entstanden. Die vorzüglichsten Arten kamen beim Grundgraben der Kirche zum Vorschein, woher sich denn auch noch die gegenwärtigen Musterstücke schreiben. Ihre Farben sind mannigfaltig und ihre Härte verschieden.

Die weniger harten zeigen insgesamt durch ihre braune Farbe die Gegenwart des Eisens. Hiezu kann auch ein gelblich weißer, aus zickzack gebogenen Lagen bestehender Sprudelstein gerechnet werden (38, 39, 40); ferner solche, an denen helle und dunkle fleischrote Lagen abwechselnd zu sehen sind (41, 42).

Am angenehmsten fallen die von der härtesten Art in die Augen, welche eine so schöne Politur annehmen, daß man sie für Chalcedon und Onyx halten sollte (43, 44, 45). Diese Stücke sind gewiß in den ältesten Zeiten entstanden, und daß sich solche noch gegenwärtig im Tiefsten der heißen Räume erzeugen, bleibt höchst wahrscheinlich, da hier die Natur auf eine einfache und gleiche Weise immer fortwirkt.

Die bisher vorgeführten Sinterarten haben sich an festen Punkten und Flecken, an Wänden und Gewölben erzeugt. Wir finden nun eine nicht weniger interessante Art, die aus dem Kalksinter besteht, der sich um einen frei schwimmenden und immerfort bewegten Punkt angesetzt, woraus größere oder kleinere erbsenförmige Körper entstanden, die sich nach und nach zu ganzen Massen verbunden und die sogenannten Erbsensteine gebildet; wovon sehr schöne, mit jedem andern Gestein, dem Auge nach, wetteifernde Beispiele gleichfalls im Grund der Kirche gefunden und in die Kabinette verteilt worden (46, 47, 48).

Indem wir nun oben die Gebirgsart, an und in welcher die heißen Quellen erzeugt werden, nachher aber das Gestein, das durch die heißen Quellen erzeugt wird, zur Kenntnis gebracht, so überlassen wir dem Betrachter, über den näheren Anlaß der Erhitzung, der Elastizität, des Hervorspringens und Hervorquellens dieses heilsamen Wassers weiter nachzudenken, und kehren zu jener Gesteinart des Schloßberges nochmals zurück.

Da derselbe auf der linken Seite der Tepl liegt, die Hauptquelle aber auf der rechten sich befindet, so durfte man hoffen, jenes Gestein auch hier wieder aufzufinden; welches aber in der Nähe des Sprudels, weil daselbst alles vermauert und zugepflastert ist, nicht wohl geschehen konnte. Jedoch fand man dasselbe in der mittlern Höhe des Dreikreuzberges wieder, nur mit dem Unterschiede, daß der Hornstein mehr als Quarz erscheint und in demselben nicht allein Granitpunkte, sondern auch die Bestandteile des Granits einzeln, Glimmer, Quarz und Feldspat, sich verteilt befinden und dem Gestein das Ansehen eines seltenen Porphyrs geben (49).

Merkwürdig ist auch in der Nachbarschaft, da, wo der Galgenberg gleichfalls eine Art Vorgebirg wie jenseits und weiter flußaufwärts der Schloßberg bildet, daß mehrgedachtes Gestein sich teils in ein grünes (50), teils weißes (51) porphyr- oder breccienartiges Wesen verliert und zuletzt in ein wahres Konglomerat übergeht (52), dessen nahe Verwandtschaft mit dem vorhergehenden an mehreren, obgleich seltneren Musterstücken vor Augen gebracht werden kann.

Wie nun diese zuletzt beschriebenen Gebirgs- und Steinarten nur einen kleinen Raum einnehmen, so verbreitet sich die folgende über die ganze vorliegende tiefere Landschaft, abwechselnd, doch nicht in großer Mannigfaltigkeit.

Man thut dieser Gebirgsart wohl Unrecht, wenn man sie mit dem Namen eines Sandsteins bezeichnet. Große Massen derselben bestehen aus einem völlig dichten Quarze von splittrigem Bruche (53), worin man sehr feine, silberweiße Glimmerblättchen bemerken kann.

Dieses Quarzgestein, von einfachem Ansehn, verändert sich auf mancherlei Weise. Es erscheint nun bald als eine hellere (54), bald als eine dunklere (55) Grundmasse, worin hellere Quarzteile eingefaßt sind. Diese, durchaus scharfkantig, nehmen nach und nach

in der Masse dergestalt überhand, daß sie einander berühren und Hohlungen zwischen sich lassen, ja zuletzt ganz aus dem Bindungsmittel hervortreten (56), ihre scharfkantige Gestalt behalten, auch wohl auf eine kristallische Bildung hindeuten und mit einander durch ein ockerartiges Wesen verbunden sind (57), ob sie gleich oft unmittelbar mit einander zusammenhängen und man auf dem Bruche die Bemerkung machen kann, daß sie in einander überfließen.

Diese sich unmittelbar, wie an mehreren, jedoch seltnern Bruchstücken gezeigt werden kann, an die frühern Epochen, und zwar nicht mechanisch, sondern chemisch anschließende Steinart ist sehr weit verbreitet. Sie zeigt sich in den Schluchten über Karlsbad, welche gegen die Tepl zu fallen; sie steigt westwärts bis an den Schloßberg heran, bildet den Fuß und einen Teil der Höhe des Galgenberges, vorzüglich aber die Hügel, an welchen her sich die Tepl nach der Eger schlingt. Ueber der Eger verbreitet sie sich weit, und jenes Gestein, das die Bergesfläche gegen Zwoda hin bedeckt, ist alles gleichen Ursprungs.

Auf diesem Wege, besonders an der neuen Chaussee, wo sich mancher entblößte Rand beobachten läßt, kann man bemerken, daß dieses Gestein teilweise sehr vielen Thon enthält, welcher an mehrern Stellen sogar das Uebergewicht gewinnt. Denn es zeigen sich große Massen und Lager, die, obgleich mit dem Hauptgestein von gleichem Ursprung, fast gänzlich zu einem weißen Thone verwittern.

Wir wenden unsere Betrachtung nunmehr auf die besonders zwischen dem Ausfluß der Tepl und der Egerbrücke vorkommende Verbindung dieses Gesteins mit vegetabilischen Resten (58, 59). Man findet sie in dem dichtesten Quarzgestein, so wie in demjenigen, das sich einem Konglomerat vergleichen läßt. Binsen und Schilfarten scheinen hier vorzüglich niedergelegt zu sein. Doch finden sich auch Stücke von Aesten völlig in dieses Gestein verwandelt und gleichsam aufs neue im Mineralreiche verkörpert (60). Die schwarze Farbe, womit diese Steinmasse öfters tingiert ist, während hellere Quarzkörner in ihr eingeschlossen sind, scheint sich auch von der Vegetation herzuschreiben; wovon wir uns zunächst überzeugen können, wenn wir die aus den Steinkohlengruben von Dallwitz genommenen Stücke betrachten.

Wir finden daselbst eine offenbar durch Kohle gefärbte thonige

Quarzmasse (61), manchmal trummweise mit anstehenden Amethystkristallen (62), manchmal einen solchen Trumm, begleitet von fasrigem Quarz, der gleichfalls durch Kohle gefärbt ist. Oft sitzen auf versteinertem Holze zwischen deutlicher Kohle eine Menge vollkommen ausgebildeter Bergkristalle (63). Die Kohle daselbst ist nicht von so guter Art als die beiliegende (64).

Wenn wir diese Gruben verlassen und wieder auf die Oberfläche zurückkehren, finden wir jene Quarzbreccie, jenes Konglomerat, wovon oben die Rede gewesen, höchst grobkörnig wieder (65). Ferner zeigt sich ein grober, leicht zerreiblicher Sandstein (66), mit wenigem Thon, ein andrer dagegen (67), in welchem der Thon die Oberhand gewonnen. Hier gibt es auch große Thonlagen aller Art vom Kapselthone an bis zum Porzellanthone, mit Spuren von Quarz und Glimmer (68, 69).

Hieher ordnen wir, der Nachbarschaft wegen, das versteinte Holz von Lessau, das sich durch seine blaulich und weißlich graue Farbe, durch die ansitzenden Amethystkristalle und durch die öfters mit Chalcedon ausgefüllten Hohlungen von allen andern versteinten Hölzern ausgezeichnet (70, 71).

Auch werden in jener Gegend ausgewitterte Chalcedonstücke einzeln gefunden, welche deutlich zeigen, daß sie sich vormals in Zwischenräumen irgend eines Gesteins erzeugt haben (72).

Wir haben bisher manches Quarz- und Thongestein in seinem ursprünglichen Zustande betrachtet; jetzt kommen wir in den Fall, dasselbe in einem sehr veränderten zu sehen, nämlich indem wir die Erzeugnisse eines Erdbrandes vorlegen, der sich zwischen den Hügeln von Hohdorf und weiter in den frühsten Zeiten ereignet haben mag. Es hat derselbe auf jenes Quarzgestein, auf jenes Konglomerat, auf ein schiefriges Thongestein, auf reinen Thon, vielleicht auch auf Granitgeschiebe gewirkt.

Man findet also in diesem Bezirk ein schiefriges Thongestein, durch das Feuer verhärtet, so daß es am Stahle Funken gibt; seine Farbe ist rotbraun geworden (73). Dasselbe findet sich sodann etwas mehr verändert und mit Quarzpunkten durchsäet (74). Diese Punkte nehmen immer mehr überhand, so daß man bald das Quarzgestein der 54. und 55. Nummer, bald Granitstücke, durch das Feuer höchst verändert, zu sehen glaubt (75, 76). Teilweise findet man es

auch schiefrig (77), da es sich denn immer mehr der Erdschlacke nähert (78). Zuletzt geht es über in völlig blasige Erdschlacke, woran man kaum das Gestein, woraus sie entstanden, erkennen kann (79). Doch zeigt sich bald der Uebergang zum Porzellanjaspis an Mustern von mehrerer Härte und Schwere (80, 81); endlich der Porzellanjaspis selbst von gelber und Lilafarbe (82, 83), der schwerste und härteste Körper dieser umgebildeten Folge. Manchmal findet sich auch versteintes, durch Feuer verändertes Holz (84), das wir vorhin in seiner ursprünglichen Gestalt kennen gelernt.

An diese pseudovulkanischen Erzeugnisse scheinen sich die Erdschlacken von außerordentlicher Schwere unmittelbar anzuschließen, welche sich jedoch in ziemlicher Entfernung bei der Kobesmühle befinden (85, 86). Seltener und um desto interessanter ist der stengliche Eisenstein (87); Pseudo-Aëtiten (88) und mit sehr kenntlichen Blättern durchzogener, oft aus denselben fast gänzlich bestehender Raseneisenstein (89), welcher oft so fest und schwer als obige Erdschlacke gefunden wird, leiten unsere Betrachtung wieder zu den Erzeugnissen des Wassers hinüber.

An dem linken Ufer der Eger gegen Fischern findet sich der Basalt unmittelbar an dem Granit. Eine halbe Basaltkugel liegt hier bei (90), ingleichen basaltischer Mandelstein von daher (91); ferner Basalt, mit gelbem Kalkstein durchzogen (92).

Ohne weiteren Zusammenhang sind nunmehr die letzten Nummern. Basaltischer Mandelstein aus der Gegend (93); Kalkspat von geradstenglichen, abgesonderten Stücken aus dem Basalte von der Hardt (94); Klingstein von Engelhaus (95); Pechstein von daher (96); Konglomerat, sogenanntes Weißliegendes, zwischen Tepl und Theising, welches zu Mühlsteinen verwendet wird (97); Basalt von dem sogenannten Schloßberge hinter dem Hammer (98) und Augitkristalle in einer dem Basalt und Mandelstein ähnelnden grünlichen und rötlichen Masse (99, 100) mögen hier einzeln den Schluß machen, bis sie in der Folge an ihre Nachbarn und Verwandten näher anzuknüpfen sind.

Damit man diese Sammlung bequemer behandeln und leichter ordnen könne, fügen wir noch eine kurze Rekapitulation hinzu, wobei wir die Gelegenheit ergreifen, schließlich zu bemerken, daß die

einzelnen Nummern nicht immer vollkommen mit der Beschreibung übereintreffen können, weil vorzüglich von Uebergängen die Rede ist. Will man also die Beschreibung mit den Körpern zusammenhalten, so thut man wohl, die jedesmalige Reihe vor sich zu legen, da denn, was an einem Exemplar nicht völlig zur Erscheinung kommt, an mehreren gewiß deutlich werden wird.

Rekapitulation.

1) Feinkörniger Granit von Karlsbad.
2) Dergleichen daher.
3) Grobkörniger Granit eben daher.
4) Dergleichen.
5) Karlsbader Granit mit deutlichen Feldspatkristallen
6, 7, 8) Diese Kristalle isoliert.
9) Granit von Fischern.
10) Granit von Dallwitz.
11) Sonstige Abänderung.
12) Granit mit braunroten Flecken.
13) Granit, in dem sich diese Flecken als braunrote Kristalle zeigen.
14) Granit, in welchem diese Kristalle in Porzellanerde übergehen.
15) Granit mit ähnlichen Kristallen von specksteinartigem Ansehen.
16) Diese Kristalle einzeln.
17) Feldspat von der Dorotheen-Aue.
18) Feldspat von Dallwitz.
19) Derselbe durchs Feuer verändert.
20) Schriftgranit von Engelhaus.
21) Dendritischer Feldspat von daher.
22) Dergleichen.
23) Glimmernester in Granit.
24) Schörlnester in Granit.
25) Granit mit Gängen von Hornstein.
26) Dergleichen, mit stärkern Gängen, die sich durchkreuzen.
27) Jaspisähnliches Thongestein.
28) Hornsteingänge, Granit enthaltend.
29) Hornsteinmasse, Granit enthaltend.
30) Voriges Gestein mit Kalkspat.

31) Kalkſpat in Schichten.
32) Iſabellgelber Kalkſtein von körnigem Gefüge.
33) Schwarzbrauner Kalkſpat.
34) Hornſtein mit Schwefelkies.
35) Braunroter Kalkſinter vom Ablauf des Sprudels.
36) Weißer Kalkſinter, aus dem Innern.
37) Kalkſinter, mit einkriſtalliſierter Ulva.
38, 39, 40) Schalen von Sprudelſtein, bräunlich, mitunter feſtungsartig gezeichnet.
41, 42) Dergleichen, mit abwechſelnden, hell und dunkel fleiſchroten Lagen.
43, 44, 45) Dergleichen, von der härteſten Art.
46, 47, 48) Erbſenſteine.
49) Geſtein von porphyrartigem Anſehn.
50) Dergleichen, mehr breccienartig, grün.
51) Dergleichen, hellgelb.
52) Konglomerat, dem vorigen Geſtein verwandt.
53) Quarzgeſtein, von ſplitterigem Bruch.
54) Dichtes Quarzgeſtein, grau, mit helleren Punkten.
55) Dergleichen, ſchwarz mit hellen Punkten.
56) Dergleichen, mit anſtehenden, durch ein ockerartiges Weſen verbundenen Quarzkörnern.
57) Dieſes ſcheinbare Konglomerat iſoliert.
58, 59) Quarzgeſtein, mit vegetabiliſchen Reſten.
60) Dergleichen.
61) Quarzmaſſe, durch Kohle völlig ſchwarz gefärbt, von Dallwitz.
62) Trumm, mit anſtehenden Amethyſtkriſtallen.
63) Mit vollkommen ausgebildeten Bergkriſtallen.
64) Reine Kohle aus der Gegend.
65) Konglomerat von Hohdorf.
66) Grober, leicht zerreiblicher Sandſtein von daher.
67) Sandſtein mit vorwaltendem Thon.
68, 69) Thonarten aus der Gegend.
70, 71) Verſteintes Holz von Leſſau.
72) Ausgewitterte Chalcedongänge von daher.
73) Durch Feuer verändertes ſchieferiges Thongeſtein.
74) Daſſelbe etwas mehr verändert, mit Quarzpunkten.

75, 76) Dasselbe, noch mehr verändert.
77) Sehr verändert, von schieferiger Textur.
78) Annäherung an die Erdschlacke.
79) Völlig blasige Erdschlacke.
80, 81) Uebergang in den Porzellanjaspis.
82, 83) Porzellanjaspis selbst.
84) Versteintes, durch Feuer verändertes Holz.
85, 86) Sehr schwere Erdschlacken von der Kobesmühle.
87) Stenglicher Eisenstein.
88) Pseudo-Aëtit. Geode.
89) Aus Blättern zusammengesinterter Rasen-Eisenstein.
90) Halbe Basaltkugel vom linken Ufer der Eger.
91) Basaltischer Mandelstein von daher.
92) Gelber Kalkstein mit Basalt von daher.
93) Basaltischer Mandelstein.
94) Kalkspat aus dem Basalt von der Hardt.
95) Klingstein von Engelhaus.
96) Pechstein von daher.
97) Weißliegendes.
98) Basalt vom Schloßberge über dem Hammer.
99, 100) Basaltisches Gestein, mit Augitkristallen.

Nachträge.

I.

Merkwürdig ist die sehr nahe Verwandtschaft der unter Nr. 88 aufgeführten Pseudo-Aëtiten mit der schweren Erdschlacke Nr. 85 und 86; beide kommen zunächst der Kobes-(Jakobs-)Mühle vor. Erstere sind basaltischer Natur. Denn indem ein äußerlich mehrseitiger Basalt verwittert, so zeigen sich die Ecken immer abgestumpfter, bis die Mitte des Durchschnitts kreisförmig wird und solche mehrschalige kugel- oder eiförmige Körper zum Vorschein kommen.

Derselbe Basalt nun ward durch einen Erdbrand geschmolzen und gab jene merkwürdigen schweren Schlacken, die einzig in ihrer Art sind, als Erzeugnisse her, wovon man sich an Ort und Stelle überzeugen und bedeutende Beispiele, sowohl der beiden Extreme als der Uebergänge, sammeln kann.

II.

Das Nächste, dessen wir gedenken müssen, sind die höchst bedeutenden Uebergänge des Granits in einen durch Glimmer modifizierten, ramifizierten Feldspat, den wir in dem Augenblicke gewannen, als man, verwegen genug, den Felsen, aus welchem der Neubrunnen entspringt, abarbeitete, mehreren Raum und bessern Zugang für die Quellgäste zu gewinnen.

Ferneres über Joseph Müller und dessen Sammlung.

1832.

Joseph Müller, gebürtig von Liebenau in Böhmen, hatte sich wahrscheinlich in Turnau, wo die edlern Gangarten des Riesengebirgs verarbeitet werden, zum Wappen- und Steinschneider gebildet und kam, seine Kunst auszuüben, nach Karlsbad, wo er auch gute Geschäfte machte. Seine Absicht war, sich daselbst niederzulassen, als im Mai des Jahres 1759 ein unglückliches Feuer den größten Teil der Stadt in die Asche legte. Er mietete sich in Schlackenwerth ein und kam nur nach Karlsbad, um Arbeit abzuliefern oder Bestellungen anzunehmen, woran es ihm nicht fehlen konnte.

Er zeigte im hohen Alter noch Abdrücke seiner Arbeiten vor, und man erkannte daran eine große Fertigkeit, in dem echten heraldischen Stil die kompliziertesten Familienwappen darzustellen.

Als er hierauf 1760 sich in Karlsbald niederließ, mußte es sich ereignen, daß bei dem Grundgraben so vieler Häuser gar manche Sorten Sprudelsteine zum Vorschein kamen, die er wegen ihrer Schönheit, sobald sie poliert waren, auch für eine Art von Edelsteinen ansprechen durfte, indem sie, bei vollkommener Glätte und Glanz, den Anschein von Chalcedon, Achat, Jaspis und antikem Jaspis nachahmten und bei viel geringerer Härte sich der Bearbeitung bequemer darboten.

Von besondern Vorzügen waren die aus dem Grund der Kirche ausgegrabenen, die man, um die Stadt von den Schutthaufen zu befreien, hinabwärts nach der Teplbrücke geschafft hatte, um zugleich die dorthin führende sehr üble Wegstrecke zu bessern. Sobald er dies entdeckt hatte, bot er alles auf, sich dieses Schatzes zu be-

mächtigen, und erlangte wirklich die Erlaubnis, dort nachzugraben und das Verschüttete wieder in Ehre zu bringen.

Hier kam nun seine Steinschneidekunst zu Hilfe: er ließ mancherlei Kleinigkeiten daraus fertigen, brachte aber dieses Mineral den Naturforschern zur näheren Kenntnis, indem er die mannigfaltigsten Abwechselungen zu sondern, zu ordnen und in gätlichen viereckten Täfelchen den Liebhabern und Kennern vorzulegen wußte.

Seit jener Zeit wird nicht leicht eine Mineraliensammlung bestehen, welche nicht dergleichen vorzuweisen hätte. Auch kam diese Steinart in solchen Ruf, daß man ihrer in vielen Schriften gedacht und ihr sogar eine eigene Abhandlung gewidmet, worin sie abgebildet und koloriert, auch näher beschrieben, in einem Heft klein Quart, den Bibliotheken der Naturforscher willkommen gewesen, unter dem Titel: Uebelackers System des Karlsbader Sinters, unter Vorstellung schöner und seltener Stücke. Mit illuminierten Kupfern. Erlangen 1782. 4.

Große Tafeln, an welchen man die Abwechselungen von Farbe in zierlichen, achatartigen Linien am deutlichsten ersehen kann, besitzt das Kabinett der mineralogischen Sozietät zu Jena.

Nachdem sich jener wackere Mann mehrere Jahre mit diesem reizenden Gegenstande beschäftigt, konnte es nicht fehlen, daß er seine aufmerksame Thätigkeit bis auf andere mineralogisch-geognostische Merkwürdigkeiten erstreckte. Die so höchst bedeutenden Zwillingskristalle des Feldspates war er zu sammeln und den Liebhabern zu überlassen bemüht. Hiebei konnte er nicht stehen bleiben, sondern er bemerkte die vielfachen Verschiedenheiten der Gebirgs- und Gangarten in der näheren Umgegend und suchte sie nach seiner Weise zu ordnen. Wie er sie denn im Jahr 1807 nebst einem Katalog den dort sich aufhaltenden Naturfreunden vorlegte.

Freilich war es ihm hier wie allen Autodidakten gar wunderlich ergangen, zu selbsteigenen Erfahrungen zwar nicht zu verwerfende, aber doch eigentlich abstruse und nicht leicht zu enthüllende Gedanken hinzuzufügen; doch war er auf eine gewisse Weise leicht zu behandeln. Man ging die Sammlung nach dem Katalog mit ihm durch und suchte sie nach geognostischen Einsichten erst zu sondern und dann an einander zu fügen, woraus denn zuletzt diejenige geordnete Sammlung entstand, welche noch jetzt eifrigen Geognosten,

welcher Meinung sie auch sein mögen, als Leitfaden dienen kann, um die Gegend, wie sie vor uns liegt, schneller kennen zu lernen und nach eigener Weise zu untersuchen.

Dergleichen Sammlungen immerfort einzurichten, hatte er ganze Lasten von Steinen bei sich angehäuft, woraus er jederzeit die erforderlichen Exemplare, nach ihrem instruktiven Wert, besonders in der einmal angenommenen Größe zusammenzustellen auf das sorgsamste verfuhr, indem er sich dazu Bretter mit abgemessenen kleinen Quadraten hatte verfertigen lassen.

Und so beschäftigte er sich unaufhörlich auch sogar im hohen Alter, wo ihm die sonst so dienstfertigen Füße versagten und er, nur noch liegend, doch mit heiterem Geiste, bei dem gleichen Beruf unermüdlich verharrte, bis im Jahr 1817, im 84. des Lebens, seinem ununterbrochenen eifrigen Bemühen ein Ziel gesteckt ward.

Gedachte ganz ungesonderte Haufen, worin die merkwürdigsten Exemplare zu finden waren, hat der Handelsmann David Knoll käuflich an sich gebracht und, um zu Aufstellung gleicher Sammlungen immer bereit zu sein, nicht versäumt, die Fundörter der einzelnen Exemplare, woraus Müller wohl ein Geheimnis machte, zu erforschen, wodurch er jeden abgängigen Artikel wieder zu ersetzen imstande ist.

Daß die Wirkung des entspringenden heißen Wassers weiter oben in dem Flusse gewesen, hatte man daran erkannt, daß bei dem Grundgraben des Komödienhauses Erbsensteine gefunden wurden. Durch die Bemühung des gedachten gegenwärtigen Besitzers wird nun klar, daß, sowohl die Tepl aufwärts bis zur gedachten Stelle als rechts und links derselben, in vorigen Zeiten die heiße Quelle gewaltet und diese Naturwirkung nach und nach sich den Fluß hinabgezogen. Wie denn ja auch schon die Entstehung der Hygieasquelle Andeutung gibt und man darauf wird zu achten haben, in wiefern dieser Herd sich an der rechten Seite des Flusses zwar langsam, aber doch stetig hinabzieht.

Wenn nun schon in der Hauptsammlung von den Sprudelprodukten Nr. 35 bis 48 inkl. die Hauptunterschiede zu finden sind, so ist es doch erfreulich, nunmehr diesen Gegenstand ganz insbesondere behandelt zu sehen. Es wird deshalb, nach einem beigefügten Verzeichnis, den Liebhabern eine Sammlung von funfzig

rohen Stücken des Sprudelsinters angeboten, auf welchem ihre Färbung vom dunkelsten Braun bis zum klaren Weiß mit allen Mittelfärbungen und Zeichnungen vorgelegt wird.

Damit aber auch eine solche Sammlung zu ihrem ersten Interesse in ihrer ganzen Anmut zurückkehre, so ist dieselbe in Form kleiner halbierter Ovalsteine auf das vollkommenste poliert und edeln Steinen gleichgestellt, in welcher Art sie nun einem jeden Freunde der Natur nicht allein, sondern auch dem sich am Schmuck erfreuenden Auge vorgelegt werden, und wir ihnen denn zur Belohnung und Aufmunterung des so thätigen Unternehmers und Anordners viel günstige Kunden zu wünschen haben.

An Herrn von Leonhard.

Weimar, den 25. November 1807.

Sie haben die Gefälligkeit gehabt, meinem Aufsatz über die Karlsbader geognostische Sammlung in Ihrem Taschenbuche einen schönen Platz anzuweisen; wofür ich meine Dankbarkeit dadurch ausdrücken möchte, daß ich gegenwärtig einigen Nachtrag übersende.

Unter Ihrer Anleitung tritt jene kleinere Schrift nunmehr vor ein anderes Publikum, vor das wissenschaftliche, da sie früher nur bestimmt war, ein allgemeines Interesse zu erregen und gewisse Gegenstände vor den Augen der Kenner und Nichtkenner in einer bequemern Ordnung aufzuführen, als sie bisher, mehr oder weniger bekannt, betrachtet wurden. Vielleicht könnte man, da ich mich in einem neuen Fach mit dem Publikum zu unterhalten anfange, nach meiner Legitimation fragen; doch gibt vieljährige Neigung und Beobachtung wohl einiges Recht, in einer Sphäre mitzuwirken, wo ein jeder auch mit dem geringsten Beitrag willkommen ist.

Um manches Mißverständnis zu vermeiden, sollte ich freilich vor allen Dingen erklären, daß meine Art, die Gegenstände der Natur anzusehen und zu behandeln, von dem Ganzen zu dem Einzelnen, vom Totaleindruck zur Beobachtung der Teile fortschreitet und daß ich mir dabei recht wohl bewußt bin, wie diese Art der

Nachforschung, so gut als die entgegengesetzte, gewissen Eigenschaften, ja wohl gar gewissen Vorurteilen unterworfen sei.

So gestehe ich gern, daß ich da noch oft simultane Wirkungen erblicke, wo andere schon eine successive sehen; daß ich in manchem Gestein, das andere für ein Konglomerat, für ein aus Trümmern zusammengeführtes und zusammengebackenes halten, ein auf Porphyrweise aus einer heterogenen Masse in sich selbst geschiedenes und getrenntes und sodann durch Konsolidation festgehaltenes zu schauen glaube. Hieraus folgt, daß meine Erklärungsart sich mehr zur chemischen als zur mechanischen hinneigt.

Gewiß würde man, nach meiner Ueberzeugung, über Gegenstände des Wissens, ihre Ableitung und Erklärung viel weniger streiten, wenn jeder vor allen Dingen sich selbst kennte und wüßte, zu welcher Partei er gehöre, was für eine Denkweise seiner Natur am angemessensten sei. Wir würden alsdann die Maximen, die uns beherrschen, ganz unbewunden aussprechen und unsere Erfahrungen und Urteile diesem gemäß ruhig mitteilen, ohne uns in irgend einen Streit einzulassen; denn bei allen Streitigkeiten kommt am Ende doch nichts weiter heraus, als daß sich zwei entgegengesetzte, nicht zu vereinigende Vorstellungsarten recht deutlich aussprechen und jeder auf der seinigen nur desto fester und strenger beharrt. Sollte man also mit meinen geologischen Aeußerungen sich nicht durchaus vereinigen können, so wird man den Punkt in Betracht ziehen, von dem ich ausgehe und zu dem ich wieder zurückkehre. In diesem Sinne gedenke ich zu jenem Aufsatze einige Bemerkungen nachzubringen.

Die Mannigfaltigkeit des Granits kann man in Karlsbad neben einander in einem ziemlich engen Raume kennen lernen. Er wechselt groß-, grob- und feinkörnig, mit verschiedener Proportion und Verbindungsweise der Bestandteile, öfters mit einander ab und läßt sich, sowohl durch Natur als durch Menschenhand entblößt, an vielen Stellen gut genug beobachten. Sieht man alsdann, wie genau alles zusammenhängt und wie eine durchgehend allgemeine Eigenschaft jenes Mannigfaltige verbindet, so mag man die großen Massen, die in Gestalt von Bänken, Schichten, Gängen sich an einander lehnen, neben und durch einander erscheinen, gern als gleichzeitig ansprechen. Die Fragen, welcher Granit älter oder

neuer sei, ob es wohl gar einen regenerierten Granit gebe? kommen uns immer bedenklicher vor; denn genau betrachtet, so entstehen solche Zweifelsfragen daher, daß man erst den Begriff des Granits zu eng gefaßt und ihn bei vielfacheren Erfahrungen nicht zu erweitern getraut und lieber bei Erklärung der Phänomene zu äußern Bedingungen und Nebenbestimmungen seine Zuflucht genommen.

Von Nummer 6, 7 und 8 kommen merkwürdige monstrose Exemplare vor. Es ist schwer, über sie etwas auszusprechen; doch glaubt man folgendes daran zu bemerken. Der Feldspat fängt an, sich auf die bekannte Weise innerhalb der Graniimasse zu gestalten. Sehr oft, ja meistens finden sich die Kristalle völlig zusammen und bilden sich zur Hauptform aus; aber auch manchmal ergreift dieses werdende Bilden einen bildsamen Granit und nimmt ihn mit in sich auf, so daß er nunmehr als Gang, wenn man will, durch einen Kristall durchzugehen oder zwei Kristalle, zu denen beiden er gehört, als intermediäre Masse zu verbinden scheint. Wie dem auch sei, und wie man dergleichen Stücke beschreiben mag, so gewähren sie dem Beschauer diesen Vorteil, daß man daran, wie an allen monstrosen Ausgeburten der Natur, das Eintreten der ideellen Gestalt in die Wirklichkeit, das sich uns bei regelmäßigen, vollendeten, abgeschlossenen Formen geheimnisvoll verbirgt, wo nicht mit Augen sehen, doch mit dem Sinn und der Einbildungskraft einigermaßen erreichen kann.

Bei Nummer 12, 13 und 14 läßt sich anmerken, daß man über die roten Kristalle, welche manchmal von einer weißen, entweder oberflächlichen oder tiefer eindringenden Schale umgeben sind, auf dreierlei Weise denken könne. Es läßt sich nämlich annehmen, daß der Kristall von Natur weiß sei, nachher im Kerne rot werde, daß diese Röte sich nach und nach von innen heraus verbreite und endlich das Weiße gänzlich vertreibe. Man kann sich im Gegenteil vorstellen, daß der Kristall ursprünglich rot sei und das Weiße nur Zeichen einer Verwitterung, welche von außen hineinwärts wirkt. So kann man sich auch drittens denken, daß der Kristall sich gleich anfänglich, sowohl rot als weiß, eines mehr als das andere gebildet. Wir streiten mit niemand, halten aber die erste Vorstellung für ganz unzulässig; der dritten sprechen wir nicht alle Wahrscheinlichkeit ab, sind jedoch der zweiten zugethan.

Bei Nummer 15 ist zu bemerken, daß die in dem Gestein disseminierten Quarzkörner sich bei genauerer Betrachtung zum größten Teil als doppelte sechsseitige Pyramiden zeigen.

Die Gesteinart Nummer 21 und 22 verdient eine besondere Aufmerksamkeit. Es ist ein Feldspat, auf den der Glimmer besondern Einfluß ausgeübt, so daß eine Art von dendritischer Form daher entspringt. Sieht man gewisse Stücke davon einzeln, so kann man sie gar wohl als eine Abänderung von Gneis ansprechen. Ich mache daher auf eine frühere Bemerkung eines fleißigen Mitarbeiters in diesem Fache hier aufmerksam.

In des Dr. Reuß Lehrbuch der Geognosie steht im zweiten Band, S. 590, folgende Stelle: „Merkwürdig ist das Vorkommen vollkommener Gneisgeschiebe in dem Porphyrschiefer des Biliner Steins, da, wo er auf dem Gneis unmittelbar aufliegt, also an der Steinscheidung."

Ich besitze ein solches Stück Porphyrschiefer und zugleich ein abgesondertes Stück des hier sogenannten Gneises von der Steinscheidung. Es ist aber kein Gneis, sondern vollkommen das unter Nummer 21 und 22 aufgeführte Gestein, welches wir ein Auslaufen des Granits nennen möchten; wobei uns noch folgender Umstand bedeutend vorkommt. Dieses unser Gestein findet sich bei Engelhaus, wo bekanntlich der große Fels Porphyrschiefer oder Klingstein aufsitzt; und es ist also hier derselbe Fall wie in Bilin, nur daß bei Engelhaus die Steinscheidung noch nicht entdeckt ist. Diese sonderbare Konnexion des Urgebirges aber mit dem Klingstein an mehreren Orten zu entdecken, wäre um so wichtiger, als die Exemplare eines solchen Vorkommens selbst in Bilin selten sind und das in meinem Exemplar eingeschlossene sogenannte Geschiebe nicht deutlich genug ist, um irgend eine vollständige Vorstellung zu erregen.

Das Gestein, dessen Folge wir von Nr. 25 bis 29 beschrieben, ist höchst wichtig und hat, obgleich schon Herr von Racknitz desselben in seinen Briefen gedenkt, doch in dieser langen Zeit die Aufmerksamkeit der Geognosten nicht genugsam auf sich gezogen. Ob man nun gleich gegenwärtig in der Müllerischen Sammlung sehr instruktive Exemplare davon findet, die um so schätzenswerter sind, als man es in der Natur nicht ganz bequem beobachten kann,

so wird es doch einigermaßen problematisch bleiben, weil es dem aufmerksamen Beschauer einen Widerspruch auszudrücken scheint.

Betrachtet man es auf dem Wege, wie ihn unsere Nummern andeuten, fängt man an dem Punkte an, wo ganz schmale Hornsteinklüfte durch einen feinkörnigen Granit durchgehen, sich nachher verbreiten, sich teilen, wieder zusammenfließen und, indem sie den Granit auf tausendfache Weise durchschneiden, vereinzelte Teile desselben in sich enthalten; betrachtet man nun weiter, wie die Hornsteinmasse zunimmt und der Granit, der vorher das Enthaltende, das Kontinens war, nunmehr das Enthaltene, das Kontentum wird: so sind wir freilich geneigt, unsere simultane Erklärungsart hier anzuwenden, und wir dürfen es um so mehr, als diejenigen, die sich zu der successiven Erklärungsart hinneigen, zwar wegen der scharfkantigen Form der Granitteile wohl eine Granitzertrümmerung annehmen, aber doch auch ein unmittelbares Eintreten der Hornsteinmasse zugeben. Ueberhaupt ist dieses ein Punkt, wo sich die beiden Vorstellungsarten nähern, indem da, wo der eine Beobachter gleichzeitig ausspricht, der andere wenigstens gleich nachzeitig zu setzen sich bewogen findet.

Uebrigens könnte man vielleicht auch das gegenwärtige Gestein ein Auslaufen des Granits nennen, indem man dadurch das Ende einer Epoche bezeichnet, anstatt daß man da, wo ein folgendes sogleich nachzuweisen ist, das Auslaufen ganz schicklich einen Uebergang nennen kann.

Ueber die Art, wie der Kalk in dieses dem Urgebirg so nah verwandte Gestein sich gefunden, wird man sich vielleicht noch weniger vereinigen. Betrachtet man den Kalkspat, wie wir ihn unter Nr. 30, 31 und 33 aufgeführt, so mag man sich wohl vorstellen, daß derselbe in die Zwischenräume dieses unregelmäßigen Gesteins sich eingesintert; wobei denn aber die Frage schwer zu beantworten bleibt, woher denn der Kalk gekommen, der sich in die Tiefen dieses Gesteins so reichlich eingesenkt? Betrachtet man nun gar den isabellfarbigen körnigen Kalkstein, der bei uns mit Nr. 32 bezeichnet ist, und die Art, wie er sich keineswegs als Sinter, sondern als ein derber Bestandteil zwischen den übrigen findet, so wird man wieder darauf gewiesen, daß wenigstens ein Teil dieses Kalks mit dem Gestein selbst ursprünglich gleichzeitig sein möchte.

Dem sei nun, wie ihm wolle, so steht dieses Gestein in der genausten Verbindung mit den heißen und warmen Quellen, die alle daraus hervortreten. Und wenn man auch die in demselben offenbar enthaltenen Bestandteile, den ersterwähnten Kalk, den häufig vorkommenden Schwefelkies, nicht für hinreichend halten sollte, die warmen Quellen mit ihren Ingredienzien und Bedingungen hervorzubringen, so wird man doch eine entschiedene Mitwirkung nicht leugnen können, welche schon früher, obgleich vielleicht nicht bestimmt genug, anerkannt worden.

Möchte es doch den Geologen gefallen, zu untersuchen und gelegentlich anzuzeigen, ob sich irgend sonstwo ein Gestein demjenigen ähnlich, wie wir es von Nummer 24—35 angezeigt, befinden möchte.

Was sonst noch bei jener Sammlung zu bemerken wäre, verspare ich auf ein andermal und gebe nur noch einige Nachricht von ein paar geologischen Merkwürdigkeiten, die mir dieses Jahr bekannt geworden.

Die erste ist ein Gneis, dessen flasrige Textur durch deutliche fleischfarbene Feldspatkristalle hervorgebracht wird. Diese sind jenen Doppelkristallen ähnlich, welche wir unter den Nummern 6, 7 und 8 eingeführt haben. Nur ist dabei merkwürdig, daß, wie der Glimmer sich nach ihnen in seiner Lage bequemt, auch ihre Kristallisation nach ihm sich einigermaßen gerichtet hat. Auch lassen sie sich nicht abgesondert darstellen, sondern sind mit dem Glimmer und dem übrigen Gestein innig verbunden. Nicht gar einen Zoll lang, deuten sie, wie jene obgedachten Kristalle, auf die sechsseitige Säule so wie auf ein rhombisch Tafelartiges und machen durch Farbe und gleiche Austeilung in dem ganzen Gestein ein sehr angenehm in die Augen fallendes Mineral. Diese Steinart findet sich zwischen Tepl und Theising. Ich verdanke die Kenntnis derselben der Aufmerksamkeit und Gefälligkeit des Herrn Hofrats Sulzer in Ronneburg. In den geognostischen Sammlungen der mineralogischen Gesellschaft zu Jena findet sich ein Aschaffenburger Gneis, der einige Aehnlichkeit mit dem beschriebenen, doch nicht sein angenehmes Aussehen hat.

Eine zweite geologische Merkwürdigkeit findet sich zwischen Hof und Schleitz, kurz vor dem letztern Ort, links an der Chaussee. Es

zeigt sich daselbst Basalt (Urgrünstein von der schwärzesten und härtesten Sorte), teils in unregelmäßigen Massen, teils in deutlichen Säulen, vielfach bis ins Innerste zerklüftet und alle Klüfte, selbst die zartesten, mit Asbest ausgefüllt.

So setzt auch Asbest durch den anstehenden Thonschiefer, füllt die kleinsten Abteilungen der Gesteinscheidungen und verbindet sich innig mit dem Gestein. Die starke Verwitterung verhinderte die nähere Einsicht bei einer flüchtigen Beobachtung; daher zu wünschen ist, daß dieser Punkt die Aufmerksamkeit reisender Geologen auf sich ziehe.

Manches andere verspare ich für den nächsten Jahrgang und füge nur noch den Wunsch hinzu, daß die von mir nur im allgemeinen angedeuteten Mineralien durch Oryktognosten vom Metier nach und nach in der Kunstsprache möchten beschrieben werden. Inzwischen sind zur Erleichterung der Kenntnis von dieser Suite die bedeutendsten Exemplare in der Sammlung der mineralogischen Gesellschaft zu Jena niedergelegt worden.

Der ich mich hiermit den Freunden der Natur und Ihnen bestens empfehle. Goethe.

Freimütiges Bekenntnis.

1824.

Die Natur, kraft ihrer Allthätigkeit, wirkt in und an der Nähe, so wie von fern her und in die Ferne: beide Wirkungen sind immerfort zu beachten, keine Beobachtungsweise darf und kann die andere verdrängen. Vorstehende Blätter, vor so viel Jahren geschrieben, sind der Nähe gewidmet; man sucht merkwürdige Naturerscheinungen aus nahe liegenden Bedingungen zu erklären, man thut es mit Recht und wird es immerfort thun.

Wenn wir aber den Ursprung der heißen Quellen unmittelbar auf der Stelle suchen und zu finden glauben, so wird dadurch niemanden die Befugnis verkümmert, sie aus dem siedenden Abgrund unserer Erdkruste bis auf die höchsten Gebirge heiß und unverkühlt emporsprudeln zu lassen; und wenn letztere Vorstellungsart jetzt die herrschende geworden, so muß es erlaubt sein, daran bloß ein histo-

risch Phänomen zu erblicken und dagegen auch bei einer historisch-herkömmlichen, individuell-angemessenen Denkweise zu verharren, welche von ihrer Seite gewiß nicht minder die Erfahrung zu bereichern in Thätigkeit bleiben wird.

Man beachte nachgemeldeten Fall.

Auszug eines Schreibens des Herrn Barons von Eschwege.

Lissabon, den 2. Juni 1824.

„Das problematische Phänomen, wovon man das Nähere zu wissen wünscht, steht ausführlich beschrieben in dem Diario do Governo vom 22. Januar 1821 und ereignete sich am Rio Douro.

„Der Besitzer eines Gartens daselbst ging um 10 Uhr morgens aus, um den Schaden, durch heftigen Regen veranlaßt, in Augenschein zu nehmen; noch wenig Schritte vom Garten entfernt, sieht er auf einmal einen großen Fleck Landes sich erheben und auftürmen: mit furchtbarem Getöse kommt eine Wassersäule emporgeströmt; Weinpflanzungen, Keller und Häuser, welche dieser Ausbruch erreichte, wurden fortgerissen, und vier Menschen verloren dabei das Leben. Nachdem das Wasser sich verlaufen, war ein großes Loch entstanden von außerordentlicher Tiefe, welche stark rauchte; an drei andern Orten in der Nachbarschaft waren ebenfalls Ausbrüche gewesen."

Häufig niedergegangenes Regenwasser sammelt sich in Gebirgshöhlen; es senkt sich in Schluchten tief hinab und sucht sich endlich in der nachbarlichen Ebene einen möglichen Weg zu gewaltsamer Entladung durch leichten, fruchtbaren Boden; dort steigt und wirkt es nach Verhältnis seiner Masse, seines Falles und Druckes.

Sollte hiedurch das Phänomen nicht genugsam aufgeklärt sein? sollte man auch hier Vulkane und Erdbeben zu Hilfe rufen?

Recht und Pflicht.

1824.

Wenn der Naturforscher sein Recht einer freien Beschauung und Betrachtung behaupten will, so mache er sich zur Pflicht, die Rechte der Natur zu sichern; nur da, wo sie frei ist, wird er frei sein; da, wo man sie mit Menschensatzungen bindet, wird auch er gefesselt werden.

Eins der größten Rechte und Befugnisse der Natur ist, dieselben Zwecke durch verschiedene Mittel erreichen zu können, dieselben Erscheinungen durch mancherlei Bezüge zu veranlassen. Nachstehendes diene zum Beispiel.

Schon im Jahre 1822 wurden die Naturfreunde, die sich im Marienbad geognostisch beschäftigten, auf den Einfluß hingewiesen, welchen die dort so stark wirkenden Dunstarten selbst auf das Urgestein ausübten, indem sie einige Teile desselben völlig aus- und aufzehrten, andere unverändert stehen ließen und so ein löchriges, oft blasenartiges Gestein darstellten. Feldspat und Glimmer war es eigentlich, den sie feindselig behandelten, selbst die Almandine blieben nicht ausgeschlossen; der Quarz indessen blieb fest, starr und unberührt.

Im Jahr 1823 beachtete man dergleichen Vorkommen genauer; man veranlaßte eine Sammlung, welche schon an und für sich, besonders aber mit dem unversehrten Originalgestein in Vergleichung gebracht, höchst merkwürdig ist. Die aufgelösten Teile nähern sich der Porzellanerde; daher die Exemplare, indem auch der Quarz weiß ist, meistenteils ein helles Ansehen haben. Der Katalog von dem vorliegenden Gestein bildete sich folgendermaßen.

Durch das Gas des Marienbrunnens angegriffenes Grundgebirg.

1) Grobkörniger Granit mit schwarzem Glimmer.
2) Feinkörniger Granit.
3) Feinkörniger Granit mit schiefriger Textur.
4) Ein Stück von mittlerm Korn.
5) Quarzgang, woran die Zellen des Feldspats noch zu sehen.

6) Granit, wo der Quarz überwiegend war.
7) Drei kleinere dergleichen.
8) Gneis von mittlerm Korn.
9) Desgleichen, etwas gröber.
10) Desgleichen, noch gröber Korn.
11) Beinahe dasselbe, nur feiner.
12) Desgleichen, ganz leicht.
13) Desgleichen, von dem allerfeinsten.
14) Hornblende mit Almandinen.
15) Gesundes Gestein, nur von außen angegriffen.
16) Desgleichen, mehr und schon zellig.
17) Desgleichen, beinahe ganz aufgezehrt.
18) Ganz zellig, die Almandine nur wenig bemerkbar.
19) Ein kleines Stück mit noch aufsitzenden Almandinen.
20) Völlig bimssteinartig, ohne Kennzeichen des Originalgesteins.
21) Ein dem Glimmerschiefer verwandtes Gestein, mit großen Almandinen, die im gesunden Zustande als schwarze Punkte sichtbar sind.
22) Ausgefressener Gneis, von der rechten Seite der Straße nach Tepl.
23) Porphyrartiges Gestein als Gangart im Granit vorkommend, wo bloß die feinen Gänge vom Quarz stehen geblieben.
24) Besondere Aufmerksamkeit verdient ein zelliger Quarz, dessen Entstehung dadurch deutlich wird, daß man sehen kann, wie das Gas teilweise das in den Zwischenräumen noch hie und da sichtbare Eisen aufgelöst und weggenommen hat.

Gestaltung großer anorganischer Massen.

1824.

Von einer geringen, fast unscheinbaren Naturwirkung, die wir als Experiment täglich wiederholen können, von einer partiellen Zerstörung urweltlicher Gebirgsarten gehen wir zu einer der ungeheuersten Wirkungen über, die unsern Geist erheben und durch Anschauungen in die Vorzeit versetzen soll. Wir sprechen von der Gestaltung der Schneemassen auf den höchsten Gebirgen.

Fischer, Bergreisen 2. Thl. S. 153: „Serac, eine große parallelepipedisch geformte Masse Schnee. In solche regelmäßige Formen teilen sich die Lawinen, wenn sie eine Zeit lang gelegen haben."

Joseph Hamel, Beschreibung zweier Reisen auf den Montblanc. Wien 1821: „Zwanzig Minuten nach 7 Uhr erreichten wir die erste der drei Schnee-Ebenen, welche zwischen dem Dome du Goute und dem Mont Maudit, einer Felsenreihe, welche die östliche Schulter des Montblanc bildet, eine nach der andern von Norden nach Süden folgen. Hier hat man nahe zur Rechten auf dem Dome die ungeheuren in die Luft ragenden Eismassen, Seracs genannt, welche man vom Chamounythal aus sehr gut sieht. Der Himmel, welcher dunkelblaue Farbe zeigt, erschien neben diesen blendendweißen Eistürmen fast schwarz.

„Diese Benennung Serac kommt von einer Art im Thal verfertigter weißer Molkenkäse, der in parallelepipedischen Formen gepreßt wird und nachgehends beim Trocknen an den Rändern Risse bekommt, wodurch er diesen Eismassen in etwas ähnlich sieht. Vielleicht kommt der Name des Käses von serum, Molke."

Bei diesen, freilich nicht ganz hinreichenden Relationen machten wir in Gefolg vieljähriger Gebirgsbeobachtung nachstehende Betrachtung: Die Schneemassen, sobald sie solidesizieren und aus einem staub- und flockenartigen Zustande in einen festen übergehen, trennen sich in regelmäßige Gestalten, wie es die Massen des Mineralreichs thaten und noch thun. Sie stehen als große Wände auf den Berggipfeln, wie die mauer-, turm- und säulenartigen Granitmassen auf den Bergreihen. Wahrscheinlich aber sind diese großen blanken Eiswände nicht in völlig ebenen, ununterbrochenen Flächen eingeschlossen, sondern sie haben, gleich jenen Käsen, denen sie verglichen werden, Risse, Einschnitte und, nach unserer Vorstellungsart, nicht zufällige, sondern regelmäßige.

Betrachten wir am Harze die großen emporstehenden Klippen, z. B. Arendsklint und die Wernigeröder Feuersteine, so wird eine gemeine Einbildungskraft gar nicht zu schelten sein, wenn sie solche als Käse oder Kuchen über einander getürmt anspräche. Nicht allein alle Felsarten des Urgebirges, sondern bis herauf zum bunten

Sandstein und weiter haben das Bedürfnis, sich in mannigfachen, regelmäßigen Richtungen zu trennen, so daß Parallelepipeden entstehen, welche wieder in der Diagonale sich zu durchschneiden die Geneigtheit haben. Diesem allgemeinen Gesetze habe ich vor vierzig Jahren am Harze nachgespürt und bewahre davon die schönsten Zeichnungen eines trefflichen Künstlers und war schon damals nicht abgeneigt, zu glauben, daß diese großen inneren Trennungen der Gebirgsmassen sich auf tellurische und kosmische Wirkungen beziehen möchten, wovon die südnördliche uns längst bekannt war, die westöstliche aber erst neuerlich offenbart worden ist.

Um sich aber von solcher Gestaltung der Steinmassen den Begriff zu erleichtern, so fingiere man, daß ein Gitterwerk durch sie durchgehe, und zwar sechsseitig, wodurch so viele einzelne Körper abgeschnitten werden, kubisch, parallelepipedisch, rhombisch, rhomboidisch, säulen- oder plattenförmig, welcher Art es auch wäre.

Hiebei muß man sich aber sagen, diese Trennung sei anzusehen als ideell, als potentiâ, der Möglichkeit nach, und sei daher teilweise sowohl an eine ewige Ruhe gebunden als einer früheren oder späteren Erscheinung anheim gegeben; da denn nicht alle intentionierten Sonderungen jedesmal zur Wirklichkeit gelangen und man sie vielleicht nur hie und da actu in der Gegenwart vorzeigen kann, indem an großen Gebirgskörpern oben angedeutete Formen bald einzeln ausgebildet hervortreten, bald aber in große Massen verschlungen und darin versteckt gedacht werden müssen.

Durch diesen Begriff kommt auch der Zeichner ganz allein zur Fähigkeit, Felsenwände und Gipfel richtig und wahrhaft darzustellen, indem er das Unsichtbare durch das Sichtbare sich verdeutlicht und den allgemeinen Charakter im kleinen wie im ungeheuren durchzuführen vermag. Die Urgestaltung wird ihm klar; er begreift, wie dasselbe Gestein bald als Platte, Säule und doch auch als Wand erscheinen könne, und wie allen diesen Phänomenen eine verwandte Form zum Grunde liege.

Eine solche hypothetische Gebirgsdarstellung haben wir auf einer Tafel versucht, deren Raum mit gegitterten Linien durchzogen, ein landschaftliches Bild aber, dem man diese Grundzüge kaum anmerkt, in dieses Gewebe hinein gezeichnet ist.

Von der oben erwähnten, 1784 sorgfältig mit manchen Auf-

opferungen durchgeführten Harzreise haben wir sehr schöne, noch jetzt wohl erhaltene schwarze Kreidezeichnungen, meist in Großfolioblättern, mitgebracht. Verkleint können sie nicht werden; der Aufwand, sie in Kupfer stechen zu lassen, war abschreckend; nun aber wären sie lithographisch vielleicht eher mitzuteilen; nur wird ein sehr gewandter, mit charakteristischem Geiste begabter Künstler, der Sache kundig, liebevoll sich damit zu beschäftigen haben.

Einstweilen stehe das Verzeichnis hier an passender Stelle.

1) Teufelskanzel und Hexenaltar auf dem Brocken. Meisterhaft charakteristischer Umriß, hinreichend schattiert.

2) Arendsklint, eine Felsgruppe vom Brocken nordwestwärts; hievon stellt diese Nummer mit den drei folgenden einzelne Klippen vor Augen. Umriß einer großen Felsmasse, mit wenig vertikalen und vielen horizontalen Abteilungen.

3) Desgleichen, doch von ganz anderer Naturkonstruktion als die vorhergehende. Die Hauptmasse mit Aufmerksamkeit ausgeführt.

4) Kleinere Zeichnung, den Granit kugel- und säulenförmig zugleich vorstellend.

5) Abermals eine Felsmasse von Arendsklint. Sorgfältiger Umriß und zur nötigen Deutlichkeit schattiert.

6) Ein Schnarcher, einer der schönen Granitfelsen, die auf dem Barenberge in der Nähe von Schierke stehen. Der Punkt ist bemerkt, wo dieser Fels die Magnetnadel verändert. Genauer Umriß, durch Schattierung hervorgehoben.

7) Wernigeröder Feuerstein. Der Hauptgegenstand von oben herein charakteristisch ausgeführt.

8) Bei der Susenburg an der Bude, quarzreiches, porphyrartiges Gestein. Sorgfältiger Umriß der Hauptpartien.

9) Der Punkt, wo die Bude von oben herab aus dem Schiefergebirg auf den Granit stößt und durch denselben hindurchdringt. Kleine Zeichnung, auf der Grenze beider Gesteinarten genommen, wenig koloriert. Der sehr quarzhaltige Thonschiefer ist blaulich, der Granit rötlich angewaschen.

10) Aus der Höhe in der Schlucht weiter abwärts, wo die Bude sehr gedrängt ein Becken macht. Man bemerkt den bei hohem Wasser durch das vorbeiströmende Floßholz ausgewaschenen Granit.

11) Granitfelſen, vom linken Ufer der Bude, unter dem Roßtrapp. Gehörig ſchattierte Zeichnung.

12) Desgleichen. In der Höhe der Felſen des Roßtrapps ſelbſt. Umriß; der Vordergrund charakteriſtiſch ſchattiert.

13) Ein desgleichen, aus dem Budethal emporſteigender Granitfelſen. Vollkommen ausgeführte Zeichnung.

14) Granitklippe im Ockerthal, zum Begriff von verborgenen und offenbaren Zerklüftungen ſehr dienlich.

15) Kieſelſchieferklippe an der Ocker, merkwürdig wegen den horizontalen und vertikalen Ablöſungen. Charakteriſtiſche Skizze.

16) Marmor, mit Quarz durchzogen; die Kalkteile wittern aus, der Quarz bleibt ſtehen; dies gibt dem Fels ein ganz eigen ausgefreſſenes Anſehen. Aus der innern, unangegriffenen Maſſe laſſen ſich bedeutende Tafeln ſchneiden und ſchön polieren. Ockerthal?

17) Der Hübichenſtein, Kalkfelſen am Iberge in der Nähe der Bergſtadt Grund, eigentlich ein Korallenfels, an welchem auch die telluriſchen Trennungen, obgleich unregelmäßig, zu bemerken ſind. Vollkommen ausgeführte Zeichnung. Die zweite Vignette in dem wichtigen Werke unſeres abgeſchiedenen Freundes von Trebra iſt eine leichte Skizze nach der mit der größten Sorgfalt vollkommen ausgeführten Zeichnung.

18) Hans-Kühnenburg, Sandſtein. Völlig ausgeführte charakteriſtiſche Zeichnung.

19) Graue Wacke, in der Nähe vom wilden Mann, flözartig gelagert. Sorgfaltigſt ausgeführte Zeichnung.

20) Eingang zu der Baumannshöhle. Klein Querfolio, angetuſcht; die Marmormaſſen in ihrem charakterloſen Charakter wohl ausgedrückt.

21) Eiſengrube in Thonſchiefer vom Tage herein. Eiſenſtein und Gebirgsart ſind ſo vermiſcht, daß gewiſſermaßen nur ein Raubbau ſtattfindet.

22) Feſtung auf dem Regenſtein, in den Sandſtein eingegraben; das Ganze zerſtört und verwittert. Klein Querfolio.

23) Höhlen auf dem Regenſtein. Skiziert; nicht ſonderlich charakteriſtiſch.

24) Die alte Burg bei Langenſtein. Flüchtige, aber klare Zeichnung; die Gebirgsart nicht charakteriſtiſch.

25) Die Klause bei Goslar. Sandstein; charakteristisch.

26) Teufelsmauer bei Thale gegen Quedlinburg. So merkwürdig als schön gezeichnet; die Notwendigkeit des Einstürzens mancher Gebirgsarten unter gewissen Umständen vor Augen gestellt.

27) Gipswände bei Osterode. Reinlich umrissen und angetuscht; den schwachen Charakter dieser Gesteinart glücklich aussprechend.

Vorgemeldete Sammlung ist, wie man sieht, nach einer gewissen Ordnung gereiht; sie führt vom Granit des Brockens bis zum Gipsfelsen von Osterode, freilich weder vollkommen in geologischer noch geographischer Folge. Doch würde sie in beiden Rücksichten schon vollständiger werden, wenn man eine vorrätige doppelte Anzahl von kleineren, weniger ausgeführten Umrissen, Skizzen und manchen flüchtigen Entwurf dazwischen legen wollte, welches um so instruktiver sein würde, weil jedes dieser Blätter, wenn auch mit weniger Zeitaufwand, doch immer zu jenem ausgesprochenen Zwecke mit Ueberlegung gefertigt worden. Ein lakonisches, gleichfalls übrig gebliebenes Tagebuch würde dabei noch weiter behilflich sein.

Von jenen kleineren Zeichnungen bemerke folgende:

a) Hexenaltar auf dem Brocken, in geschichteter Lage. Noch vor funfzig Jahren glaubte man hier eine durch Menschenhände aufgerichtete Mauer zu erblicken.

b) Arendsklint, eine auf regelmäßigem Naturpiedestal aufgerichtete Felsensäule.

c) Unter dem Roßtrapp an der Bude. Flüchtige Skizze, die steil aufstrebenden Felsenpartien sehr gut ausdrückend.

d) Treppensteig, an der Ocker; regelmäßig rechtwinklig getrennte Granitmasse.

e) Unter dem Treppensteig am Wasser; an unförmliche Granitmassen anstoßende sanftgeneigte regelmäßige Bänke desselben Gesteins.

f) Ziegenrücken im Ockerthale; beinahe vertikale Bänke, horizontal und diagonal durchschnitten.

g) Kalkhöhle, von oben erleuchtet; malerischer Effekt.

h) Versteinerungslagen unter Grauwackebänken, am Schulenberg auf dem Oberharz.

i) Küttelsthaler Gipsbrüche; kleines Musterstück, die horizontale und vertikale schwankende Durchklüftung dieser Gesteinart darstellend.

k) Klauſe bei Goslar; in den Sandſtein gegraben, merkwürdig wegen regelmäßiger, doch ſchwankender Zerklüftung.

l) Rammelsberg bei Goslar. Meiſterhafte kleine Zeichnung, den ödeſten, troſtloſeſten Zuſtand, auf der Oberfläche metalliſcher Naturſchätze, vergegenwärtigend.

Gebirgsgeſtaltung im ganzen und einzelnen.

Ehe wir auf unſerm bezeichneten Wege nunmehr weiter ſchreiten, faſſen wir in einem Rückblick dasjenige zuſammen, wovon bisher gehandelt worden.

Große anorganiſche Maſſen geſtalten ſich ſolideſzierend, und zwar regelmäßig. Wir gebrauchten ein Gitterwerk als Gleichnis und gaben den Katalog einer Sammlung von Zeichnungen, zu dieſem Zwecke vor vielen Jahren aufgenommen und bis jetzt ſorgfältig aufbewahrt.

Den Augenblick der Solideſzenz hat man als höchſt bedeutend zu betrachten. Solideſzenz iſt der letzte Akt des Werdens, aus dem Flüſſigen durchs Weiche zum Feſten hingeführt, das Gewordene abgeſchloſſen darſtellend.

Im Solideſzieren, im Uebergang aus dem Weichen in das Starre, ergibt ſich eine Scheidung, ſie ſei nun dem Ganzen angehörig, oder ſie ereigne ſich im Innerſten der Maſſen.

Jene Urdurchgitterung, wie wir, das Obgeſagte ins kurze zu faſſen, die Erſcheinung actu, die Vermutung potentiâ nennen wollen, geſchah niemals ohne Sonderung: denn alle Gebirgsmaſſen ſind mehr oder weniger zuſammengeſetzt; daher entſtanden gleichzeitige Gänge (dieſes unzulängliche Wort müſſen wir einſtweilen gebrauchen), Gänge, die mit Geſteinabteilungen parallel gehen, dieſe mögen nun vertikal aufgerichtet ſtehen und deshalb als Wände gelten oder, unter verſchiedenen Winkeln geneigt, bald mit den Namen Bänke und endlich wohl gar Lager bezeichnet werden. Dieſe Gänge ſprechen wir als gleichzeitig mit der Gebirgsmaſſe an. Wer einen Schriftgranitgang, in einer Granitmaſſe eingeſchloſſen,

ihrem Fallen und Streichen genau folgend, mit Augen gesehen hat, der wird den Sinn begreifen, den wir in diese Worte legen.

Jene Scheidung wird also von der Hauptgestaltung mit fortgerissen und fügt sich in die Richtungen jenes Gitterwerks.

So viel sei vorläufig von einer Angelegenheit gesagt, die schon tausendfach mit mehr oder weniger Glück ausgesprochen worden. Man erinnere sich der Füllungstheorie, welche so überhand nahm, daß eines werten Mannes, von Charpentiers, verständige Bemühungen abgelehnt, beseitigt, mißgeachtet, vergessen und zuletzt gar nur durch Hohnrede wieder zur Erinnerung gebracht wurden. Eine Wiederaufnahme der Arbeiten eines höchst sinnigen Vorfahrs würde gerade jetzt einen guten Eindruck machen und vielleicht von erfreulichen Folgen sein.

Aber gleichzeitig mit jener Scheidung, die dem Ganzen folgen muß, geht im Innersten der Massen noch eine besondere vor, welche den eigentlichen Charakter der Gebirgsart ausspricht, und dieses ist, was wir porphyrartig nennen. Auch hier wie dort sondert sich das Reinste, oder vielmehr Homogenste, nicht sowohl vom Unreinen als vielmehr vom Fremdartigen, das Einfachere vom Zusammengesetzten, das Enthaltene vom Enthaltenden, und zwar so, daß man oft die Identität beider nachweisen kann. Unzählige Beispiele, vom Granit bis zum letzten Gips und Kalkstein, sind den Freunden dieses Wissens bekannt. Sehr oft ist das Enthaltene dem Enthaltenden nahe verwandt. Die Karlsbader und Elbogner Zwillingskristalle sind eigentlich kristallisierter Granit; die großen Granaten oder Almandine von Tirol sind offenbar kristallisierter Glimmerschiefer, die Eisengranaten kristallisierter Eisenglimmer.

Wie nun diese Gestaltungen sich selbst in beengender Masse hervorthun, so werden noch mehr die durch geistige Auflösung befreiten, auf leeren Gebirgsklüften und Schluchten herumgeführten Urteilchen sich noch reiner abtrennen und die gleichartigen sich einander zugesellen. Hier haben wir alsdann die ganz reinen Kristallbildungen, an denen wir uns höchlich erfreuen, unser Wissen daran bilden und ordnen können.

Auch jene porphyrartigen Erscheinungen habe ich sorgfältig gesammelt, und wie sich das oben Behauptete in einzelnen Beispielen

ausspricht, verdient wohl eine besondere Behandlung. Jedoch finde eine chemische Erfahrung hier einstweilen Platz.

Ich erhielt ein Glas Opodeldok von gleichartiger, trübdurchscheinender Masse, worin aber runde, weiße kristallisierte Körperchen in kleiner Erbsengröße schwebend gehalten werden. Bei einer nähern Erkundigung vernahm ich, daß dieses Glas erst vor drei Wochen bereitet worden. Schon am zweiten und dritten Tage zeigen sich Pünktchen, die sich nach und nach vergrößern und eine kristallinische Form annehmen, an welchen jedoch im Verlauf der Zeit kein weiterer Wachstum zu bemerken ist.

Ferner hat sich gefunden, daß in kleineren Gläsern die Kriställchen häufiger und kleiner als Hirsenkörner entstehen, wodurch wir belehrt werden, daß sogar das Maß der Räumlichkeiten auf die Kristallbildung entschiedenen Einfluß hat, und zugleich auf manches oryktognostische Vorkommen hingewiesen sind.

Auf diesem Wege jedoch begegnen wir einem andern Phänomen, das uns bei seiner Unerforschlichkeit nicht losläßt. Solidescenz ist mit Erschütterung verbunden. Nur selten kommt dies Ereignis, seiner Zartheit wegen, zur unmittelbaren entschiedenen Anerkennung.

„Derjenige, welcher bei dem Versuch, das Queckſilber gefrieren zu machen, die Glasröhre in der Hand hielt, fühlte in dem Augenblick, als das Metall seinen flüssigen Zustand verlor, eine plötzliche Erschütterung; und eine ganz ähnliche Erscheinung findet beim Festwerden des Phosphors statt."

So zeigt sich auch Solidescenz durch Erschütterung. Ein Glas Wasser, nahe am Gefrieren durch einen Schlag erschüttert, kristallisiert sogleich.

Gedenken wir an dieser Stelle, wenn sie auch weit abzuliegen scheinen, der Chladnischen Versuche, wo die Erschütterung, regelmäßig geleitet, zugleich mit dem Ton eine Gestalt hervorbringt. Auf Glastafeln ist das Phänomen jedermann bekannt; vielleicht nicht allen folgendes:

Wasser, auf flachen, gerändeten Glastellern, mit Semen lycopodii bestreut und durch einen Violinbogen angeregt, gibt in viel-

fältigen Abteilungen die Erscheinung gegitterter Flächen und eines entschiedenen Gewebes, so daß der umsichtig thätige Heusinger dessen in seiner Histologie gedenken könnte. Purkinje, ein merkwürdiger Forscher unsrer Zeit, hat mir solches Gewebe durch eine scharfsinnige Vorrichtung auf Glastäfelchen fixiert und freundlichst mitgeteilt.

Die entoptischen Erscheinungen lassen sich gleichfalls hier anschließen; durch schnelle Veränderung der Temperatur solidesziert ja in den Glastäfelchen eine sonst vorüberfliegende Gestaltung.

Bedeutend hab' ich immer die Betrachtung gefunden, die uns das makro-mikromegische Verfahren der Natur einzusehen fähig macht; denn diese thut nichts im großen, was sie nicht auch im kleinen thäte, bewirkt nichts im Verborgenen, was sie nicht auch am Tageslicht offenbarte.

Daß der Thonschiefer im großen von Quarzgängen häufig durchsetzt werde, ist bekannt; nun aber traf ich eine dergleichen Gebirgsart, deren mäßige tragbare Massen nach einem gewissen Streichen von Quarzgängen durchzogen waren, indessen schiefrige Ablösungen diese Massen rechtwinklig auf die Richtung der Gänge zu schmalen Täfelchen trennten und so natürliche Durchschnitte vor Augen legten.

Ich lege ein solches Thonschiefertäfelchen vor mich, so daß der darauf sich zeigende, etwa sechs Linien starke Quarzgang in horizontaler Richtung sei; ein schmälerer, etwa eine Linie breiter Gang kommt auf dem ersteren im Winkel von etwa 45 Graden an, wird sogleich nach dem Perpendikel zu gebrochen, geht sichtlich durch den stärkeren hindurch, kehrt unterwärts in die erste Richtung zurück und setzt parallel mit der Eintrittslinie seinen Weg weiter fort. Hier gebrauche ich, wie man sieht, eine bekannte Terminologie, deren man sich bedient, um das Phänomen anzuzeigen, wenn das Licht, oder dessen sogenannter Strahl, aus dem dünneren Mittel ins dichtere und von da wieder ins dünnere übergeht.

Und fürwahr, wären unsere Täfelchen in Linearzeichnungen auf eine Kupferplatte gebracht, so würde jedermann glauben, es seien aus einem physikalischen Kompendium jene auf die Lehre von Brechung des Lichtes bezüglichen Figuren kopiert worden.

Doch wollen wir die Analogie nicht weiter treiben, sondern

nur erzählen, was wir vor uns sehen. Der schwächere Gang, auf dem stärkeren vertikal im rechten Winkel anlangend, scheint von seinem Wege nicht abgelenkt; doch gehen, genau betrachtet, zwei Gänge niemals durch einander, ohne daß sie einigermaßen in ein Schwanken gerieten und eine leise Wirkung solches Zusammentreffens andeuteten.

Der Fall, welcher selten vorkommt, daß der schwächere Gang den stärkeren verschiebt, deutet auf die Erfahrung, daß ein ganz leeres Klüftchen den Gang aus seiner Richtung bringt, ihn aber nicht rückwärts lenkt, sondern vorwärts zu schieben die Eigenschaft hat.

Einen einzigen Fall hab' ich gefunden, wo der schwächere Gang, den stärkeren vertikal durchkreuzend, ihn beinahe um seine Breite niederdrückt.

Im Thonschiefer finden wir durchaus die reinsten Beispiele zu dieser Lehre; der Kieselschiefer hingegen ist so vielfach durchzogen und durchklüftet, daß bedeutende Beispiele nicht herauszuheben sind. Der Marmor bietet uns ähnliche Betrachtungen dar, nur ist alles leichtfertiger und unsicherer; doch fehlt es auch hier nicht an einer gewissen konsequenten Bestimmtheit.

Ein merkwürdiges Beispiel, wodurch die Erschütterung bei der Solidescenz uns vor Augen gebracht wird, ist der allbekannte Florentinische Ruinenmarmor. Wahrscheinlich entsprang er aus einer eingesinterten Gangart, die an einer Seite sich bandartig zu bilden im Begriff war, als ein gewisses Zucken die zarten Streifen mit vertikalen Klüftchen durchschnitt und die horizontalen Linien bedeutend verrückte, daß die einen höher gehoben, die andern niedergehalten wurden, wodurch uns denn die Gestalt einer lückenhaften Mauer vor Augen tritt. Indessen war am entgegengesetzten Saalband die Masse breiartig in Bewegung; diese, von jenen Erklüftungen wenig erleidend, erscheint nun bei geschnittenen und polierten Tafeln über der Landschaft als Bewölkung, wer es dafür will gelten lassen; doch gleicht diese Stelle bei vorzüglichen Exemplaren ganz deutlich dem sogenannten orientalischen Alabaster, einem buntgestreiften, durchscheinenden Kalkspat.

Ferner besitz' ich andere Beispiele desselben Marmors, wie sie mir nur einmal vorgekommen. Die Masse nämlich, wie sie aus hellerem Grunde zu mehr oder weniger hellern Bestandteilen sich

sondert, hatte nicht die Tendenz wie vorige, sich bandartig zu bilden, sondern mag unbestimmt durch Scheidung neben einander schwimmend, bei der Solidescenz von Erschütterung ergriffen, durch unzählige sichtbare Klüftchen durchkreuzt worden sein.

Nun sieht man die verschiedenfarbigen gesonderten Bestandteile geradlinig in bestimmte Räumchen eingefaßt, in Dreiecken, Vierecken, alles meist rhombisch, spitz- und stumpfwinklig.

Aehnliche Erscheinungen finden wir im großen; denn man darf den erstbenannten Ruinenmarmor und dessen Durchschnittstäfelchen mit einem Durchschnitt vom Riegelsdorfer Flöz vergleichen, so wird man die große Aehnlichkeit bewundern.

Alles dieses ist nur gesagt, daß die Natur nicht später gewaltsame Mittel anzuwenden braucht, um dergleichen Erscheinungen mechanisch hervorzubringen, sondern daß sie in ihren ersten Anlagen ewige, aber ruhende Kräfte besitzt, die, in der Zeit hervorgerufen, bei genugsamer Vorbereitung das Ungeheure so wie das Zarteste zu bilden vermögen.

Der bei Ilmenau vorkommende Bandjaspis gibt uns von einer gleichen Naturwirkung schöne Beispiele. Die einzelnen, drei Finger breiten Stücke zeigen eine sehr regelmäßige Streifenbildung, graubräunlich dunkel auf hellerem Grunde. An vielen Stücken ist diese Linearzeichnung unverrückt, an anderen aber bleibt zwar das parallele Verhältnis durchaus rein, allein die Linien sind wie durch einen kleinen Schreck im Augenblicke der Solidescenz verschoben und also erstarrt, daß sie nunmehr ein gelindes treppenartiges Steigen und Fallen vorweisen. Was wir also vorher an einem leicht determinabeln Kalkgestein gesehen haben, erblicken wir nunmehr an einem festen quarzigen Thongestein.

Von einer heftigern Erschütterung in einem solchen Augenblicke gibt uns der Trümmerachat einen bedeutenden Beleg. Hier ist auch die erste Tendenz zum Bandartigen unverkennbar; durch eine Störung jedoch ward sie aufgehoben und in einzelne Stücke zerteilt; die Chalcedonmasse jedoch, die allen Achaten zum Grunde

liegt, in dem Augenblicke noch weich, erstarrte zugleich mit den Trümmern, die sie enthielt, und so ist uns ein schönes Mineral vorbereitet worden.

Ich besitze eine Tafel Altdorfer Marmor, drei Fuß lang, zwei breit, deren ausgeschweifte Form darauf hindeutet, daß sie früher fürstliche Gemächer verziert hat; und sie verdiente diese Ehre wohl: denn auf einem grauen Grunde liegt Ammonshorn an Ammonshorn; die Schale des Ganzen ist noch deutlich sichtbar, der vordere Teil von der Grundmasse ausgefüllt, der hintere reiner weißer Kalkspat. Jedem Naturfreund ist dieser Marmor von Altdorf bekannt, mir aber wurde an diesem Stücke zuerst folgendes bedeutend. Es gehen zarte Klüfte quer durch das Ganze durch, die, wenn sie auf ein Schneckengehäus treffen, solches um einige Linien verschieben; an anderen einzelnen Musterstücken fand sich auch wohl der Fall, daß die Schnecke auf vier Zwölfteile eines Pariser Zolls verschoben war.

Das, was wir also am Bandjaspis, am Florentiner Marmor erblickten, fordert uns hier abermals zur Betrachtung auf: hier liegt es dem Anblick deutlich vor, daß das Ganze noch weich, noch determinabel in einem gewissen Grade von Erharschung muß gewesen sein, als die schmalen, mit einer gilblichen Masse ausgefüllten Klüfte in gerader Richtung, obgleich wellenförmig, durch das Ganze hindurch liefen und alles, was sie durchschnitten, von der Stelle schoben. Außer dieser Haupttafel geben fünf kleinere, die ich durch Vermittelung des Herrn Professor Schweiggers einer alten wackern Freundin, der Frau Burgemeisterin Baureis in Nürnberg, verdanke, mit welcher, wie früher mit ihrem Gatten, durch manche Zeit hindurch ein naturwissenschaftlicher Verkehr stattgefunden, eine ähnliche Anschauung.

Von einem solchen Halbgewordenen, Gestörten und wieder zum Ganzen Gefügten haben die Geognosten schon manche Beispiele angeführt, und man wird mit einiger Aufmerksamkeit noch viel mehrere finden, und manches sogenannte Breccienartige wird hierher zu zählen sein. Die Quarzfelsen am Rheinufer unmittelbar unter der Rochuskapelle gehören hierher: scharfkantige Quarztrümmer

ſind durch eine friſche, flüſſige, kräftige Quarzmaſſe zu dem feſteſten Geſtein verbunden, wie wir ja auch im Organiſchen erſehen, daß ein geheilter Knochen vor einem Bruche an derſelben Stelle ſicherer iſt als am benachbarten Geſunden.

Deutſchland,

geognoſtiſch-geologiſch dargeſtellt von Chr. Keferſtein.

Weimar 1821.

Eine Zeitſchrift. Zwei Hefte. 1. Heft: Generalkarte von Deutſchland, zwei Durchſchnitte von Süd nach Nord. 2. Heft: Zwei Durchſchnitte von Weſt nach Oſt. Karte von Tirol.

1822.

Den Dank, welchen Freunde der Geognoſie Herrn Keferſtein ſchuldig werden, kann ihm niemand froher und aufrichtiger abtragen als ich, da mir ſeine bedeutende Arbeit gerade zur rechten Zeit förderlich und nützlich wird. In einem Alter, wo man Reſultate wünſcht, ohne daß man ſich ſelbſt imſtande fühlte, in manchen Fächern zu einer Vollſtändigkeit von Erfahrung zu gelangen, das Längſtvorhandene mit dem Neuentdeckten überſehbar zu verknüpfen, iſt es höchſt willkommen, wenn Jüngere unſern Vorſatz leiſten, unſern Wunſch erfüllen.

Wenn ich gedenke, was ich ſeit funfzig Jahren in dieſem Fache mich gemüht, wie mir kein Berg zu hoch, kein Schacht zu tief, kein Stollen zu niedrig und keine Höhle labyrinthiſch genug war, und nun mir das Einzelne vergegenwärtigen, zu einem allgemeinen Bilde verknüpfen möchte, ſo kommt mir vorliegende Arbeit, in ſofern ſich meine Forſchung auf Deutſchland bezog, ſehr günſtig zu ſtatten.

Wie ich alſo, teils zufällig, teils vorſätzlich, mit Land und Gebirgſtrecken bekannt geworden, was ich von Erfahrungen notiert, von Zeichnungen trefflicher Künſtler aufbewahrt, an Gedanken fort und fort gehegt, das alles wird ſich jetzt deutlicher und kurzgefaßter

entwickeln laſſen, wenn ich, Herrn Keferſteins Karten und geognoſtiſche Zeitſchrift immer vor Augen habend, Aelteres und Neueres darauf beziehe, wodurch ich denn, ohne daß ich ein zuſammengreifendes Ganze zu liefern imſtande wäre, doch, indem ich mich an ein Ganzes anſchließe, zu einer gewiſſen Einheit gelangen kann.

Herrn Keferſteins Unternehmen, ſobald die wohlgelungene Arbeit mir zu Augen gekommen, erregte meinen ganzen Anteil, und ich that zu Färbung der geognoſtiſchen Karte Vorſchläge; worauf ſich dieſe gründen, entwickeln wir folgendermaßen.

Man durfte ſich nicht ſchmeicheln, eine dem Auge vollkommen gefällige äſthetiſche Wirkung hervorzubringen; man ſuchte nur die Aufgabe zu löſen, daß der Eindruck, welcher immer bunt bleiben mußte, entſchieden bedeutend und nicht widerwärtig wäre. Der Hauptformation, welche Granit, Gneis, Glimmerſchiefer mit allen Abweichungen und Einlagerungen enthält, erteilte man die Karminfarbe, das reinſte, ſchönſte Rot; dem unmittelbar anſtoßenden Schiefer gab man das harmonierende reine Grün; darauf dem Alpenkalk das Violette, auch dem Roten verwandt, dem Grünen nicht widerſtrebend.

Den roten Sandſtein, eine höchſt wichtige, meiſt nur in ſchmalen Streifen erſcheinende Bildung, bezeichnete man mit einem hervorſtechenden Gelbrot; den Porphyr andeuten ſollte die bräunliche Farbe, weil ſie überall kenntlich iſt und nichts verdirbt. Dem Quaderſandſtein eignete man das reine Gelb zu, dem bunten Sandſtein ein angerötetes Chamois; dem Muſchelkalk blieb das reine Blau, dem Jurakalk ein Spangrün und zuletzt ein kaum zu bemerkendes Blaßblau der Kreidebildung.

Dieſe Farben neben und durch einander machen keinen unangenehmeren Eindruck als irgend eine illuminierte Karte, und vorausgeſetzt, daß man ſich immer der beſten Farbeſtoffe bediene, des reinſten Auftrags befleißige, werden ſie durchaus einen freundlichen, zweckmäßigen Anblick gewähren. Auf der allgemeinen Karte von Deutſchland fühlt man die Totalität; die Karte von Tirol, wo nicht alle Farben vorkommen, iſt charakteriſtiſch; man ſagt ſich gleich, daß man nichts Zerſtückeltes, nur große Maſſen gewahre; andere Gegenden werden andere Eindrücke verleihen. Das auffallende

Schwarz des Basaltes läßt sich, in Betracht der Bedeutsamkeit dieser Formation, gar wohl vergeben.

Wird nun der intendierte geognostische Atlas auf solche Weise durchgeführt, so wäre zu wünschen, daß die Freunde dieser Wissenschaft sich vereinigten und dieselben Farben zu Bezeichnung eben desselben Gesteins anwendeten, woraus eine schnellere Uebersicht hervorträte und manche Bequemlichkeit entstünde. Wir haben deshalb umständlicher ausgesprochen, daß die vorliegende Färbung ursächlich und nicht zufällig angeordnet worden. Ueberhaupt wäre noch manches zu besprechen, ehe man Landkarten eigens zu geologischen Zwecken widmen und stechen ließe; da denn durch gewisse, vom Kupferstecher schon eingegrabene Zeichen auch die Hauptepochen in ihren Unterabteilungen kenntlich zu machen wären.

Der Kammerberg bei Eger.

1808.

Der Kammerbühl (Hügel), sonst auch der Kammerberg, hat seinen Namen von einem benachbarten Waldbezirke und einer dortigen Anlage weniger Häuser, die Kammer genannt. Er zeigt sich, wenn man von Franzensbrunn nach Eger geht, etwa eine halbe Stunde rechts vom Wege, wird kenntlich an einem offenen Lusthäuschen auf seiner Höhe und merkwürdig durch vulkanische Produkte, aus denen er besteht. Ob sie echte oder pseudovulkanische seien, kann die Frage entstehen; aber man neige sich, auf welche Seite man will, so wird bei diesem Falle wegen besonderer Umstände manches problematisch bleiben.

Wir gaben zu unserer Darstellung ein Kupfer und legten dabei eine Sammlung zum Grunde. Denn wenn man gleich mit Worten vieles leisten kann, so ist es doch wohl gethan, bei natürlichen Dingen die Sache selbst oder ein Bild vor sich zu nehmen, indem dadurch jedermann schneller mit dem bekannt wird, wovon die Rede ist.

Indessen ob uns gleich hier beides abgeht, so unterlasse ich doch nicht, diesen Aufsatz mitzuteilen. Vorgänger gehabt zu haben,

ist immer vorteilhaft, und so benutzte auch ich später die Schrift des verewigten von Born. Wir sehen aufmerksamer, wenn von uns gefordert wird, zu sehen, was jene gesehen haben; und es ist immer schon genug, wenn einer sieht, was der andere sah, ob er es gleich vielleicht anders sieht. Was das Denken und Meinen betrifft, so ist über solche Gegenstände ohnehin keine Uebereinstimmung zu erwarten.

Wie viele Naturfreunde besuchen jährlich diese Gegenden, besteigen diese wundersame Mittelhöhe, und ohne große Schwierigkeit werden sie nach Anleitung des beigelegten Verzeichnisses eine Sammlung zusammentragen, vielleicht vollständiger als die unsrige. Besonders empfehlen wir ihnen, die Nummern 11—14 aufzusuchen. Bedeutend und recht ausgezeichnet sind sie selten; aber das Glück begünstigt den leidenschaftlichen, unermüdlichen Liebhaber.

Läßt sich Böhmen als ein großes Thal ansehen, dessen Wasser bei Aussig abfließen, so kann man den Egerdistrikt als ein kleineres denken, welches durch den Fluß dieses Namens sich seiner Wasser entledigt. Betrachten wir endlich die Gegend, von der zunächst hier die Rede ist, so erblickt unsre Einbildungskraft gar leicht an der Stelle des großen Franzensbrunner Moors einen vormaligen Gebirgssee, umgeben von Hügeln und weiterhin von Bergen, dessen gegenwärtig noch nicht völlig ausgetrockneter Boden mit einem Torflager bedeckt, mit mineralischem Alkali und andern chemischen Bestandteilen durchdrungen ist, in welchem sich mancherlei Gasarten häufig entwickeln, wovon die sehr lebhaften und gehaltreichen mineralischen Quellen und andere physische Phänomene ein vollständiges Zeugnis ablegen.

Die Hügel und Gebirge, welche diese Moorfläche umgeben, sind sämtlich aus der Urzeit. Granit mit großen Feldspatkristallen, dem Karlsbader ähnlich, findet sich zunächst bei der Einsiedelei von Liebenstein. Ein feinkörniger mit gleichgemischten Teilen, der vorzüglich zum Bauen benutzt wird, bei Hohehäusel. Nicht weniger bricht Gneis bei Rossenreit. Aus Glimmerschiefer jedoch, der uns hier besonders interessiert, besteht der Rücken, welcher das Franzensbrunner Moor von dem Egerthale scheidet. Aus der Verwitterung dieses Gesteins entstand der Boden der meisten Felder dieser sanften Anhöhen; deswegen man auch allenthalben Ueberreste von Quarz

findet. Die Hohle hinter Drieſenhof iſt in den Glimmerſchiefer eingeſchnitten.

Auf dieſem Rücken, ſanft, doch entſchieden erhoben, einzeln und abgeſondert, liegt der von allen Seiten her geſehene Kammerbühl. Seine Lage iſt an und für ſich ſchon hoch, und um ſo bedeutender wird die Ausſicht auf ſeiner Höhe.

Man verſetze ſich in das offne Luſthäuschen, und man findet ſich in einem Kreis näherer und fernerer Hügel und Gebirge. Im Nordweſten hat man die regelmäßigen ſchönen und heitern Gebäude Franzensbrunns vor ſich. Wie man ſich nach der Rechten wendet, erblickt man über einer weiten, wohl bebauten und bewohnten Landſchaft in der Ferne den ſächſiſchen Fichtelberg, die Karlsbader Berge, ſodann näher die weit umherleuchtenden Türme von Maria-Kulm, dann das Städtchen Königswart, wohin zu das Moor ſeinen Abfluß nach der Eger nimmt; dahinter den Königswarter Berg, weiter oſtwärts den Tillberg, wo der Glimmerſchiefer mit Granaten ſich findet. Ungeſehen in der Tiefe bleibt die Stadt Eger; auch der Fluß zeigt ſich nicht. Ueber dem Thale hingegen, das er einſchneidet, ſteht das Kloſter St. Anna auf einer anſehnlichen Höhe, auf welcher ſchöne Feldfrüchte in verwittertem Glimmerſchiefer gebaut werden. Hierauf folgt ein waldbewachſener Berg, der eine Einſiedelei verbirgt; in der Ferne treten ſodann der Bayreuther Fichtelberg und die Wunſiedler Berge hervor. Herwärts ſieht man ſodann das Schloß Hohberg, völlig im Abend den Kappelberg, mehrere Anſiedlungen, Dörfer und Schlöſſer, bis ſich denn durch die Dörfer Ober- und Unter-Lohma der Kreis wieder an Franzensbrunn anſchließt.

Wir befinden uns alſo auf dem Gipfel eines länglichten nackten Hügels, der ſich von Südweſten nach Nordoſten zieht; ringsumher lauft er gegen ſeine Baſe flach aus; nur iſt die Weſtſeite ſteiler. Eben dieſes flache Auslaufen macht ſeine Peripherie ungewiß; doch kann man ſie über 2000 Schritte annehmen. Die Länge des Rückens von dem Luſthäuschen bis an den Hohlweg, in welchem noch ſchlackige Spuren zu finden ſind, beträgt 500 Schritte. Gegen Länge und Breite iſt die Höhe gering; die Vegetation behilft ſich dürftig, unmittelbar auf verwitterter Schlacke.

Geht man von dem Luſthäuschen den Rücken gegen Nordoſten

hinab, so trifft man sogleich auf eine kleine Vertiefung, die offenbar von Menschenhänden ausgegraben ist. Hat man auf dem sanften Abhang etwa 150 Schritte zurückgelegt, so gelangt man an die Stelle, wo zum Gebrauch des Chausseebaues die Seite des Hügels aufgegraben, eine große Masse weggefördert, sein Innres aufgeschlossen und für den Betrachter ein bedeutendes Profil gewonnen worden. Der Durchschnitt, der sich hier beobachten läßt, kann an seiner höchsten Stelle etwa 30 Fuß hoch sein. Hier zeigen sich Lagen vulkanischer Produkte, regelmäßige Lagen, welche sanft, doch etwas mehr als der Hügel nach Nordosten abfallen und eine geringe Neigung von Süden nach Norden haben. Sie sind an Farbe verschieden, unten schwarz und braunrot; höher nimmt das Braunrote überhand, weiter hinaufwärts zeigt sich die Farbe weniger ausgesprochen; da, wo sie sich der Oberfläche nähern, ziehen sie sich ins Graulichgelbe.

Höchst merkwürdig ist an diesen sämtlichen Lagen, daß sie so sanft abfallen, daß sie ohne eine Art von Bewegung oder Unordnung ganz ruhig auf einander folgen, daß sie eine geringe Höhe haben; denn man kann auf die 30 Fuß, welche das Ganze beträgt, ohne genau auf Schattierung zu sehen, bequem ihrer vierzig zählen.

Die Teile, aus welchen diese Lagen bestehen, sind durchaus lose, von einander abgesondert, nirgends eine kompakte, zusammenhängende Masse. Das größte und seltenste Stück, das man darin finden möchte, wird wenig über eine Elle betragen.

Manche Teile dieses wunderbaren Gemenges zeigen ihren Ursprung ganz deutlich. So findet man häufig genug Glimmerschiefer, an Farbe und Form völlig unverändert, bald fester, bald mürber. In den obern Lagen trifft man denselben öfter als in den untern gerötet an.

Seltner sind jedoch solche Stücke, welche von einer leichtflüssigen, zarten Schlacke zum Teil umgeben sind. Bei einigen dieser Art scheint der Stein selbst angegriffen und zum Teil in Schmelzung geraten. Aller dieser Glimmerschiefer ist, wie gesagt, der Form nach unverändert; es zeigt sich keine Abrundung, ja kaum eine Abstumpfung. Die Schlacken, die auf ihm aufsitzen, sind so scharf und frisch, als wenn sie eben erst erkaltet wären.

Gleichfalls ziemlich scharfkantig sind die Teile des Glimmerschiefers, die entweder einzeln oder in mehreren Stücken, von fester Schlacke völlig eingeschlossen, gänzlich überschlackt sind. Hieraus entstehen die Kugeln, die sich, wiewohl seltner, finden und deren Form uns verführen könnte, sie für Geschiebe zu halten. Vielmehr aber hat sich die Schlacke um einen fremden Kern konsolidiert und mehr oder weniger regelmäßig kugelförmige Körper gebildet.

In den obern Lagen, besonders den roten, findet sich der Glimmerschiefer gerötet, mürbe, zerreiblich und wohl gar in eine sehr zarte, fettig anzufühlende, rote Thonmasse verwandelt.

Den Anteil des Glimmerschiefers, den Quarz, findet man gleichfalls unverändert, meistens von außen rot, welche Farbe sich in die Klüfte hineingezogen hat. Noch verbunden mit dem Glimmerschiefer, kommt er überschlackt vor, welches bei den abgesonderten Stücken nicht der Fall ist.

Nunmehr wenden wir unsere Aufmerksamkeit zur vollkommenen Schlacke, welche, völlig durchgeschmolzen, ziemlich leicht, schaumartig aufgebläht, breiartig geflossen, von außen uneben, scharf und voller Höhlungen, inwendig aber öfters dichter ist. Aus ihr vorzüglich besteht der ganze Hügel. Man findet sie in einzelnen, für sich fertig gewordenen, abgeschlossenen Stücken. Die größten von einer Elle und drüber sind selten; die spannenlangen flachen verdienen Musterstücke zu sein, so wie die faustgroßen unregelmäßig geballten. Alle sind scharf, frisch, vollständig, als wenn sie soeben erstarrt wären.

Hinabwärts finden sie sich von allen Größen und verlieren sich endlich ins Staubartige. Dieses letzte füllt alle Zwischenräume aus, so daß die ganze Masse zwar lose, aber dicht auf einander liegt. Die schwarze Farbe ist die gewöhnliche. Auch sind die Schlacken inwendig alle schwarz. Die Röte, welche sie manchmal von außen überzieht, scheint sich von dem gerösteten, in eine Thonmasse veränderten, leicht auflöslichen Glimmerschiefer herzuschreiben, der in den roten Lagen häufig ist, in welchen auch lose Konglomerate von gleicher Farbe vorkommen.

Alle diese Körper sind leicht zu gewinnen, indem jeder einzelne aus der Masse herausgezogen werden kann. Die Beobachtung jedoch und Sammlung hat einige Unbequemlichkeit und Gefahr: indem man nämlich zum Behuf des Chausseebaues von der Masse unten

wegnimmt, so stürzen die obern Teile nach, die Wände werden steil und überhängend; dabei denn der einströmende Regen große Partien zu nahem Sturze vorbereitet.

Auf der Oberfläche des Hügels sind die Schlacken alle von bräunlicher Farbe, welche auch ziemlich ins Innere der kleineren Stücke eindringt. Das Aeußere ist durchaus stumpfer und würde auf eine andere Art von Schmelzung deuten, wenn man nicht diese Abstumpfung, so wie die Farbe, der Witterung, welche hier seit undenklichen Zeiten gewirkt, zuschreiben müßte.

Ob nun gleich in allen diesen Schlacken sich ihr Ursprüngliches völlig zu verlieren scheint, so findet man doch durchaus selbst in denen, welche vollkommen geflossen sind, von der untersten bis zur obersten Schicht, deutliche Stücke von Glimmerschiefer und Quarz unverändert; daß man also an dem Material, woraus sie entstanden, nicht zweifeln kann.

Versetzen wir uns nunmehr in das Lusthäuschen zurück und begeben uns von oben herunter nach der Südwestseite, so zeigt sich ein zwar ähnliches, aber doch in einem gewissen Sinn ganz entgegengesetztes Gestein. Die Südwestseite ist im ganzen abhängiger als die Nordostseite. In wiefern sie flözartig sei, läßt sich nicht beurteilen, weil hier keine Entblößung stattgefunden. Hingegen stehen besonders gegen Süden große Felspartien zu Tage, die sich in einer Direktion von dem höchsten Punkte des Hügels bis an den Fuß desselben erstrecken. Diese Felsen sind von zweierlei Art: die obern noch völlig schlackenähnlich, so daß die einzelnen Teile von jener erstgemeldeten obersten braunen Flözlage dem äußern Ansehen nach kaum zu unterscheiden sind, durchaus porös, jedoch keineswegs scharf, lückenhaft, wie aus Knötchen zusammengesetzt. Daß dieses jedoch ihre ursprüngliche Natur sei und keine Abstumpfung obwalte, zeigt sich in den Höhlungen und Lücken, die sich hervorthun, wenn man Stücke vom Felsen trennt. Hier ist das Innre dem Aeußern gleich, das Innre, wohin keine Verwitterung wirken können.

Der Hauptunterschied aber zwischen diesem als Fels anstehenden Gestein und allem vorigen ist seine größere Festigkeit und größere Schwere. So bröcklicht und lose es aussieht, so schwer ist ihm etwas abzugewinnen, ob es gleich eher zu gewinnen ist als das folgende.

Dieſes liegt in großen Felsmaſſen am Fuße des Hügels. Zwiſchen dieſem und den vorerwähnten findet ſich eine Kluft, wahrſcheinlich durch frühere Steinbrüche entſtanden. Denn der alte viereckte Turm auf der Zitadelle von Eger, deſſen Erbauung wohl in den Zeiten der Römer zu ſuchen ſein möchte, iſt aus dieſem Stein gehauen; ja, man findet in dem gegenwärtigen Felſen hier und da mehrere Löcher in einer Reihe, welche auf das Einſetzen von gabel- und kammförmigen Werkzeugen hindeuten, die vielleicht zu Bewegung der nächſtgelegenen Maſſen dienten.

Dieſes untere Geſtein, von dem wir ſprechen, iſt der Witterung, der Vegetation, dem Hammer faſt unbezwinglich. Seine Kanten ſind noch immer ſcharf, die verſchiedenen Moosüberzüge uralt, und nur mit tüchtigen Werkzeugen iſt man imſtande, bedeutende Teile davon zu trennen. Es iſt ſchwer und feſt, ohne jedoch auf dem Bruche durchaus dicht zu ſein. Denn ein großer Teil desſelben iſt auf das feinſte porös; deswegen auch der friſcheſte Bruch rauh und unſcheinbar iſt. Ja, das feſteſte und dichteſte ſelbſt, deſſen Bruch ſich uneben und ſplitterig zeigt, hat größere und kleine Höhlungen in ſich, wie man ſich ſelbſt an kleinern Stücken überzeugen kann. Die Farbe iſt durchaus lichtgrau, manchmal aus dem Blaulichen ins Gelbliche übergehend.

Nachdem wir dasjenige, was uns der äußere Sinn in dem gegenwärtigen Falle gewahr werden läßt, umſtändlich und deutlich vorgetragen, ſo iſt es natürlich, daß wir auch unſer Inneres zu Rate ziehen und verſuchen, was Urteil und Einbildungskraft dieſen Gegenſtänden wohl abgewinnen könnten.

Betrachtet man die Lage des Kammerbühls von ſeiner eigenen Höhe oder von St. Annen herunter, ſo bemerkt man leicht, daß er noch lange unter Waſſer geſtanden, als die höhern, das Thal umgebenden Gebirge ſchon längſt aus demſelben hervorragten. Stellen wir uns vor, wie ſich die Waſſer nach und nach vermindert, ſo ſehen wir ihn als Inſel erſcheinen, umſpült von den Gewäſſern; endlich bei weiterm Entweichen des Waſſers als Vorgebirg, indem er auf der Nordoſtſeite mit dem übrigen Rücken ſchon trocken zuſammenhing, da auf der Südweſtſeite die Waſſer des Egerthals noch mit den Waſſern des gegenwärtigen Moors einen Zuſammenhang hatten.

Finden wir nun bei seiner gegenwärtigen völligen Abtrocknung eine doppelte Erscheinung, ein Flözartiges und ein Felsartiges, so sprechen wir billig von jenem zuerst, weil wir zu seiner Entstehung das Wasser notwendig zu Hilfe rufen müssen.

Ehe wir doch zur Sache selbst gehen, bleibt uns noch eine Vorfrage zu erörtern: ob der Inhalt dieses flözartig sich zeigenden Hügels auf der Stelle entstanden, oder ob er von ferne hieher geführt worden. Wir sind geneigt, das erste zu bejahen; denn es müßten ungeheure Massen ähnlichen Gesteines in der Nachbarschaft sich finden, wie doch der Fall nicht ist, wenn dieser Hügel durch Strömungen hier sollte zusammengetrieben sein. Ferner finden wir den Glimmerschiefer, auf dem das Ganze ruht, noch unverändert in den Lagen. Die Produkte sind alle scharf, und besonders der umschlackte Glimmerschiefer von so zartem Gewebe, daß er alles vorhergängige Treiben und Reiben ausschließt. Nichts findet man abgerundet als jene Kugeln, deren Aeußeres jedoch nicht glatt, sondern rauh überschlackt ist. Will man zu deren Entstehung eine fremde Gewalt zu Hilfe rufen, so findet ja, bei wiederholten Explosionen noch wirksamer Vulkane, ein solches Ballotieren an manchen in den Krater zurückfallenden Materien statt.

Lassen wir also diesen Hügel an der Stelle, die er einnimmt, vulkanisch entstehen, so sind wir wegen der flachen, flözartigen Lage seiner Schichten genötigt, die Zeit der völligen Wasserbedeckung zu dieser Epoche anzunehmen. Denn alle Explosionen in freier Luft wirken mehr oder weniger perpendikular, und die zurückstürzenden Materialien werden, wo nicht unregelmäßigere, doch wenigstens viel steilere Schichten aufbauen. Explosionen unter dem Wasser, dessen Tiefe wir übrigens unbewegt und ruhig denken werden, müssen sowohl wegen des Widerstandes, als auch weil die entwickelte Luft mit Gewalt in der Mitte sich den Weg nach der Höhe bahnt, gegen die Seite treiben, und das Niedersinkende wird sich in flacheren Schichten ausbreiten. Ferner geben uns die vorkommenden Umstände die Veranlassung, zu vermuten, daß das Geschmolzene augenblicklich explodiert worden. Der unveränderte Glimmerschiefer, die vollkommene Schärfe der Schlacken, ihre Abgeschlossenheit — denn von einem zusammenhängenden Geschmolzenen ist keine Spur — scheinen diese Vermutung zu begünstigen.

Ein und dieselbe Wirkung muß von Anfang an bis zu völliger Vollendung des gegenwärtigen Hügels fortgedauert haben; denn wir finden von unten herauf die Lagen sich immer auf gleiche Weise folgend. Das Wasser mag entwichen sein, wann es will, genug, es läßt sich nicht darthun, daß nachher etwa noch Explosionen in freier Luft stattgefunden.

Vielmehr findet man Anlaß, zu vermuten, daß die Fluten noch eine Zeit lang den untern Teil des Hügels überspült, den ausgehenden Teil der Lagen auf den höchsten Punkten weggenommen und sodann noch lange den Fuß des Hügels umspült und die leichteren Schlacken immer weiter ausgebreitet, ja zuletzt über dieselben, ganz am Auslaufen der schiefen Fläche, den durch die Verwitterung des umherstehenden Glimmerschiefers entstandenen Lehm darüber gezogen, in welchem sich keine weitre Spuren vulkanischer Produkte finden.

Eben so scheint es uns, daß der eigentliche Krater, der Ort, woher die Explosionen gekommen, den wir südlich am Fuße des Hügels suchen würden, durch die Gewässer zugespült und vor unsern Augen verdeckt worden.

Konnten wir auf diese Weise den flözartigen Teil dieses Hügels einigermaßen in seinem Ursprunge vergegenwärtigen, so wird dieses viel schwerer, wenn wir uns den felsartigen denken.

Stellen wir uns vor, er habe früher als der flözartige existiert, dieses Felsgestein habe uranfänglich basaltähnlich auf dem Glimmerschiefer aufgesessen, ein Teil desselben habe, durch vulkanische Wirkung verändert und verschmolzen, zu dem Inhalt jener Flözlage mit beigetragen, so steht entgegen, daß bei der genauesten Untersuchung keine Spur dieses Gesteins in gedachten Lagen sich gefunden. Geben wir ihm eine spätere Entstehung, nachdem der übrige Hügel schon fertig geworden, so bleibt uns die Wahl, ihn von irgend einer basaltähnlichen, dem Wasser ihren Ursprung dankenden Gebirgsbildung abzuleiten oder ihm gleichfalls einen vulkanischen Ursprung mit oder nach den Flözlagen zu geben.

Wir leugnen nicht, daß wir uns zu dieser letztern Meinung hinneigen. Alle vulkanischen Wirkungen teilen sich in Explosionen des einzelnen Geschmolzenen und in zusammenhängenden Erguß des in großer Menge flüssig Gewordenen. Warum sollten hier in diesem

offenbar, wenigſtens von einer Seite, vulkaniſchen Falle nicht auch beide Wirkungen ſtattgefunden haben? Sie können, wie uns die noch gegenwärtig thätigen Vulkane belehren, gleichzeitig ſein, auf einander folgen, mit einander abwechſeln, einander gegenſeitig aufheben und zerſtören, wodurch die kompliziertesten Reſultate entſtehen und verſchwinden.

Was uns geneigt macht, auch dieſe Felsmaſſen für vulkaniſch zu halten, iſt ihre innere Beſchaffenheit, die ſich bei losgetrennten Stücken entdeckt. Die obern, gleich unter dem Luſthäuschen hervortretenden Felſen nämlich unterſcheiden ſich von den ungezweifelten Schlacken der oberſten Schicht nur durch größere Feſtigkeit, ſo wie die unterſten Felsmaſſen auf dem friſcheſten Bruche ſich rauh und porös zeigen. Da ſich jedoch in dieſen Maſſen wenig oder keine Spur einer Abkunft vom Glimmerſchiefer und Quarz zeigt, ſo ſind wir geneigt, zu vermuten, daß nach niedergeſunkenem Waſſer die Exploſionen aufgehört, das konzentrierte Feuer aber an dieſer Stelle die Flözſchichten nochmals durchgeſchmolzen und ein kompakteres, zuſammenhängenderes Geſtein hervorgebracht habe, wodurch denn die Südſeite des Hügels ſteiler als die übrigen geworden.

Doch indem wir hier von erhitzenden Naturoperationen ſprechen, ſo bemerken wir, daß wir uns auch an einer heißen theoretiſchen Stelle befinden, da nämlich, wo der Streit zwiſchen Vulkaniſten und Neptuniſten ſich noch nicht ganz abgekühlt hat. Vielleicht iſt es daher nötig, ausdrücklich zu erklären, was ſich zwar von ſelbſt verſteht, daß wir dieſem Verſuch, uns den Urſprung des Kammerbühls zu vergegenwärtigen, keinen dogmatiſchen Wert beilegen, ſondern vielmehr jeden auffordern, ſeinen Scharfſinn gleichfalls an dieſem Gegenſtand zu üben.

Möchte man doch bei dergleichen Bemühungen immer wohl bedenken, daß alle ſolche Verſuche, die Probleme der Natur zu löſen, eigentlich nur Konflikte der Denkkraft mit dem Anſchauen ſind. Das Anſchauen gibt uns auf einmal den vollkommenen Begriff von etwas Geleiſtetem; die Denkkraft, die ſich doch auch etwas auf ſich einbildet, möchte nicht zurückbleiben, ſondern auf ihre Weiſe zeigen und auslegen, wie es geleiſtet werden konnte und mußte. Da ſie ſich ſelbſt nicht ganz zulänglich fühlt, ſo ruft ſie die Einbildungskraft zu Hilfe, und ſo entſtehen nach und nach ſolche Gedanken-

weſen (entia rationis), denen das große Verdienſt bleibt, uns auf das Anſchauen zurückzuführen und uns zu größerer Aufmerkſamkeit, zu vollkommenerer Einſicht hinzudrängen.

So könnte man auch in dem gegenwärtigen Falle nach genauer Ueberlegung aller Umſtände noch manches zur Aufklärung der Sache thun. Mit Erlaubnis des Grundbeſitzers würden wenige Arbeiter uns gar bald zu erfreulichen Entdeckungen verhelfen. Wir haben indes, was Zeit und Umſtände erlauben wollen, vorzuarbeiten geſucht, leider von allen Büchern und Hilfsmitteln entfernt, nicht bekannt mit dem, was vor uns über dieſe Gegenſtände ſchon öffentlich geäußert worden. Möchten unſere Nachfolger dies alles zuſammenfaſſen, die Natur wiederholt betrachten, die Beſchaffenheit der Teile genauer beſtimmen, die Bedingungen der Umſtände ſchärfer angeben, die Maſſe entſchiedener bezeichnen und dadurch das, was ihre Vorfahren gethan, vervollſtändigen oder, wie man unhöflicher zu ſagen pflegt, berichtigen.

Sammlung.

Die hier zum Grunde gelegte Sammlung iſt in das Kabinett der mineralogiſchen Sozietät zu Jena gebracht worden, wo man ſie jedem Freunde der Natur mit Vergnügen vorzeigen wird, der ſich ſolche übrigens, wenn er den Kammerbühl beſucht, nach gegenwärtiger Anleitung leicht ſelbſt wird verſchaffen können.

1) Granit, kleinkörnig, von Hohehäuſel.

2) Gneis von Roſſenreit.

3) Glimmerſchiefer ohne Quarz, von Drieſenhof.

4) Glimmerſchiefer mit Quarz, eben daher.

5) Glimmerſchiefer Nr. 3, durch das Feuer des Porzellanofens gerötet.

6) Glimmerſchiefer Nr. 4, gleichfalls im Porzellanofen gerötet.

Man hat dieſen Verſuch angeſtellt, um deſto deutlicher zu zeigen, daß der in den Schichten des Kammerbergs befindliche mehr oder weniger gerötete Glimmerſchiefer durch ein ſtarkes Feuer gegangen.

7) Glimmerſchiefer ohne Quarz, aus den Schichten des Kammerbergs. Seine Farbe iſt jedoch grau und unverändert.

8) Derſelbe, durchs Porzellanfeuer gegangen, wodurch er rötlich geworden.

9) Geröteter Glimmerſchiefer aus den Schichten des Kammerbergs.

10) Desgleichen.

11) Desgleichen, mit etwas Schlackigem auf der Oberfläche.

12) Glimmerſchiefer mit angeſchlackter Oberfläche.

13) Quarz im Glimmerſchiefer mit angeſchlackter Oberfläche.

14) Glimmerſchiefer, mit vollkommener Schlacke teilweiſe überzogen. Bedeutende Stücke dieſer Art ſind ſelten.

15) Unregelmäßig kugelförmiges umſchlacktes Geſtein.

16) Quarz von außen und auf allen Klüften gerötet.

17) Glimmerſchiefer, einem zerreiblichen Thone ſich nähernd.

18) Fett anzufühlender roter Thon, deſſen Urſprung nicht mehr zu erkennen.

19) In Schlacke übergehendes feſtes Geſtein.

20) Dergleichen, noch unſcheinbarer.

21) Vollkommene Schlacke.

22) Dergleichen, von außen gerötet.

23) Dergleichen, von außen gebräunt, unter der Vegetation.

24) Feſtes, ſchlackenähnliches Geſtein von den Felsmaſſen unter dem Luſthäuschen.

25) Feſtes, baſaltähnliches Geſtein, am Fuße des Hügels.

Zur Geologie, beſonders der böhmiſchen.

1820.

> What is the inference? Only this, that geology partakes of the uncertainty which pervades every other department of science.
>
> Gib mir, wo ich ſtehe!
> Archimedes.
>
> Nimm dir, wo du ſtehen kannſt!
> Noſe.

Zu der Zeit, als der Erdkörper mich wiſſenſchaftlich zu intereſſieren anfing und ich ſeine Gebirgsmaſſen im ganzen wie in den Teilen, innerlich und äußerlich, kennen zu lernen mich beſtrebte, in

jenen Tagen war uns ein fester Punkt gezeigt, wo wir stehen sollten und wie wir ihn nicht besser wünschten; wir waren auf den Granit als das Höchste und das Tiefste angewiesen, wir respektierten ihn in diesem Sinne, und man bemühte sich, ihn näher kennen zu lernen. Da ergab sich denn bald, daß man unter demselben Namen mannigfaltiges, dem Ansehen nach höchst verschiedenes Gestein begreifen müsse; der Syenit wurde abgesondert, aber auch alsdann blieben noch unübersehbare Mannigfaltigkeiten übrig. Das Hauptkennzeichen jedoch ward festgehalten, daß er aus drei innig verbundenen, dem Gehalt nach verwandten, dem Ansehen nach verschiedenen Teilen bestehe, aus Quarz, Feldspat und Glimmer, welche gleiche Rechte des Beisammenseins ausübten; man konnte von keinem sagen, daß er das Enthaltende, von keinem, daß er das Enthaltene sei; doch ließ sich bemerken, daß, bei der großen Mannigfaltigkeit des Gebildes, ein Teil über den andern das Uebergewicht gewinnen könne.

Bei meinem öftern Aufenthalt in Karlsbad mußte besonders auffallen, daß große Feldspatkristalle, die zwar selbst noch alle Teile des Granits enthielten, in der dortigen Gebirgsart überhäuft, den größten Bestandteil desselben ausmachten. Wir wollen nur des Bezirks Elbogen gedenken, wo man sagen kann, die Natur habe sich mit der kristallinischen Feldspatbildung übernommen und sich in diesem Anteile völlig ausgegeben. Sogleich erscheint aber auch, daß die beiden andern Teile sich von der Gemeinschaft lossagen. Der Glimmer besonders ballt sich in Kugeln, und man sieht, daß die Dreieinheit gefährdet sei. Nun fängt der Glimmer an, eine Hauptrolle zu spielen; er legt sich zu Blättern und nötigt die übrigen Anteile, sich gleichfalls zu dieser Lage zu bequemen. Die Scheidung geht jedoch immer weiter; wir finden auf dem Wege nach Schlackenwalde Glimmer und Quarz in großen Steinmassen vollkommen getrennt, bis wir endlich zu Felsmassen gelangen, die ganz aus Quarz bestehen, Flecken jedoch von einem dergestalt durchquarzten Glimmer enthalten, daß er als Glimmer kaum mehr zu erkennen ist.

Bei allen diesen Erscheinungen ist eine vollkommene Scheidung sichtbar. Jeder Teil maßt sich das Uebergewicht an, wo und wie er kann, und wir sehen uns an der Schwelle der wichtigsten Er-

eignisse. Denn wenn man auch dem Granit in seinem vollkommensten Urzustande einen Eisengehalt nicht ableugnen wird, so erscheint doch in der von uns betretenen abgeleiteten Epoche zuerst das Zinn und eröffnet auf einmal den übrigen Metallen die Laufbahn.

Wundersam genug tritt zugleich mit diesem Metall so manches andere Mineral hervor: der Eisenglanz spielt eine große Rolle, der Wolfram, das Scheel, der Kalk, verschieden gesäuert, als Flußspat und Apatit, und was wäre nicht noch alles hinzuzufügen! Wenn nun in dem eigentlichen Granit kein Zinn gefunden worden, in welcher abgeleiteten Gebirgsart treffen wir denn auf diese wichtige Erscheinung? Zuerst also in Schlackenwalde, in einem Gestein, welchem, um Granit zu sein, nur der Feldspat fehlt, wo aber Glimmer und Quarz sich nach Granitweise dergestalt verbunden, daß sie, friedlich gepaart, im Gleichgewicht stehen, keins für das Enthaltende, keins für das Enthaltene geachtet werden kann. Die Bergleute haben solches Gestein Greißen genannt, sehr glücklich, mit einer geringen Abweichung von Gneis. Denke man nun, daß man über Schlackenwalde bei Einsiedeln Serpentin anstehend findet, daß Cölestin sich in jener Gegend gezeigt, daß die feinkörnigen Granite so wie Gneis mit bedeutenden Almandinen sich bei Marienbad und gegen die Quellen der Tepl finden, so wird man gern gestehen, daß hier eine wichtige geognostische Epoche zu studieren sei.

Dies alles möge hier im besondern gesagt sein, um das Interesse zu legitimieren, welches ich an der Zinnformation genommen; denn, wenn es bedeutend ist, irgendwo festen Fuß zu fassen, so ist es noch bedeutender, den ersten Schritt von da aus so zu thun, daß man auch wieder einen festen Fleck betrete, der abermals zum Grund- und Stützpunkt dienen könne. Deshalb habe ich die Zinnformation viele Jahre betrachtet. Da nun auf dem Thüringer Wald, wo ich meine Lehrjahre antrat, keine Spur davon zu finden ist, so begann ich von den Seifen auf dem Fichtelberge. In Schlackenwalde war ich mehrmals; Geyer und Ehrenfriedrichsdorf kannte ich durch Charpentier und sonstige genaue Beschreibung, die dort erzeugten Minern aufs genaueste durch herrliche Stufen, die ich meinem verewigten Freunde Trebra verdanke. Von Graupen konnte ich mir genauere Kenntnis verschaffen, von Zinnwalde und Altenberg flüchtige Uebersicht, und in Gedanken bis ans Riesengebirge,

wo sich Spuren finden sollen, verfolgte ich die Vorkommenheiten. Von allen genannten Hauptorten bedeutende Stufenfolgen zu verschaffen, hatte das Glück. Der Mineralienhändler Herr Mawe in London versorgte mich mit einer vollkommen befriedigenden Sammlung aus Cornwallis, und Herrn Ritter von Giesecke bin ich, außer einem eingreifenden Nachtrag aus den englischen Zinnseifen, auch noch Malakkazinn schuldig geworden. Dies alles liegt wohlgeordnet und erfreulich beisammen; der Vorsatz aber, etwas Auslangendes hierüber zu liefern, erlosch in einem frommen Wunsche, wie so vieles, was ich für die Naturwissenschaft unternommen und so gern geleistet hätte.

Soll nun nicht alles verloren gehn, so muß ich mich entschließen, in diesen Heften, wie es mit andern wissenschaftlichen Zweigen geschehen, das Vorhandene mitzuteilen, um es möglichst an einander zu knüpfen und vielleicht mit einigen Hauptgedanken zu beleben.

Und so gebe ich denn hier vorerst das Wenige, was ich auf einem Ausflug von Teplitz nach Zinnwalde notiert.

Ausflug nach Zinnwalde und Altenberg.

Den 10. Juli 1813 fuhr ich gegen Abend von Teplitz ab. Bis Eichwald findet man gute Chaussee; ich gelangte dahin in $^3/_4$ Stunden. Durch das Dorf selbst ist der Weg schlecht und enge Spur, hinter demselben aber hat man vor kurzem den Weg bergauf bergestalt verbreitert und mit quergelegten Holzstämmen zur Ableitung des Wassers eingerichtet, daß er gar wohl verhältnismäßig für gut gelten kann; wenigstens leidet eine breitere Spur keinen Anstoß, worauf doch eigentlich in Gebirgen alles ankommt.

Um halb acht Uhr war ich auf der Höhe von Zinnwalde. Dieser Ort, durch welchen die Grenze zwischen Böhmen und Sachsen durchgeht, ist auf einem flachen Bergrücken, mit zerstreuten Häusern, weitläufig angelegt, die Wohnungen sind durch Wiesen getrennt, die den anstoßenden Besitzern gehören; hier sieht man wenig Bäume, und die Berghalden kündigen sich von ferne an. Der bald auf-, bald absteigende Weg ist schlecht, und hier findet man wieder enge Spur.

Der Abend war sehr schön, der Himmel klar; die Sonne ging rein unter, und der Mond stand am Himmel. Ich kehrte in dem Gasthofe ein, der einem Fleischer gehört, und fand notdürftiges Unterkommen, ging noch auf die Halden, untersuchte die daselbst befindlichen Gangarten und unterhielt mich mit dem Steinschneider Mende, mit dem ich schon früher meine Ankunft verabredet hatte.

Den 11. Juli ging die Sonne am klarsten Himmel schon sehr früh auf. Mich wunderte, daß in einem keineswegs reinlichen und durch eine Fleischerwirtschaft noch mehr verunreinigten Hause auch nicht eine Fliege zu finden war. Es scheint also, daß diese Berghöhen ihnen nicht zusagen.

Ich ging auf die Grube Vereinigt-Zwitterfeld und fand daselbst den Steiger mit seinen Leuten über Tage mit Ausklauben beschäftigt. Hier sondern sie den Zinnstein von den anhängenden Gangarten, vorzüglich vom Wolfram, der häufig vorkommt und beim Schmelzen Unheil macht. Der Schacht ist 48 Lachter tief; eben so viel bringt auch der Stollen ein. Sie bauen auf sogenannten Flözen, welche aber völlig die Eigenschaft der Erzlager haben, meist ganz horizontal liegen und nur gegen das Ende einen mehreren Fall bekommen. Die Bergleute sagen: „die Flöze richten sich nach der Form des Berges"; besser würde man sich ausdrücken: „sie bringen die Form des Berges hervor". Sechs solche Hauptflöze liegen über einander, von verschiedener Mächtigkeit. Das mächtigste ist $^6/_4$ Ellen, aber nicht durchaus von gleicher Stärke; die schmälsten, von 6 bis 8 Zoll, sind die reichsten. Die Flöze bestehen durchgängig aus Quarz, welcher, von beiden Saalbändern herein, gleichsam strahlenweise kristallisiert erscheint, weil er aber wenig Räume zwischen sich läßt, für derb angesehen werden kann. Zerschlägt man ihn, so sondert er sich in stengliche Stücke. Die beiden Saalbänder dieser Flöze oder Horizontallager sind kristallisierter Glimmer, und in diesen Saalbändern, vorzüglich aber in dem untersten, findet sich der Zinnstein eingesprengt; der Quarz dagegen des Flözes ist durchaus taub, so wie auch das obere Saalband keinen Gehalt hat. Zwischen diesen Flözen liegen zwei verschiedene Bergarten, Greißen und Sandstein — sie sprechen Sandstein aus, daß es klingt wie Sanften oder Sansken — genannt. Die erste ist aus Quarz und Glimmer gemischt, derjenigen ähnlich, woraus das Schlackenwalder

Stockwerk besteht, die andere aus Quarz und Thon und daher leicht verwitterlich.

Durch diese ganze Masse nun schneiden stehende, seigere Gänge durch (sie sprechen, daß es klingt wie Stehnichen), meistens sehr schmal, höchstens 3 bis 4 Zoll breit. Sie streichen in der zweiten Stunde, sind an sich zinnhaltend und veredeln die Flöze, wo sie solche durchschneiden.

Noch eine andere Erscheinung ist das, was sie Klüfte nennen; man könnte sie auch für Gänge ansprechen. Sie streichen in der dritten Stunde, gleichfalls seiger, und schneiden alles durch. Sie sind ellenbreit, enthalten einen weichen, thonartigen Schmand, den die Bergleute Besteg nennen, und führen niemals Metall. Das Merkwürdigste dabei ist, daß sie die Flöze verwerfen. Wie nämlich eine solche Kluft auf das Flöz trifft, es sei, von welcher Mächtigkeit es wolle, so schleppt sie dasselbe abwärts mit fort und verwirft es dergestalt, daß es erst 3—4—6 Lachter tiefer wieder vorkommt und auch wohl wieder zu seiner vorigen Stärke gelangt.

Nachdem ich mir dieses alles erklären und die genannten Produkte auf den Halden vorzeigen lassen, auch von jedem Musterstücke abgeschlagen, so begab ich mich mit dem Steinschneider in sein Haus. Außer einem kleinen Mineralienkabinett, das er für sich gesammelt hat, findet man bei ihm kleinere und größere Musterstücke von den Produkten des Leitmeritzer Kreises, besonders von allem, was sich auf die Pseudovulkane bezieht; er hat eine besondere Geschicklichkeit im Zuschlagen seiner Muster, die deswegen sauber und appetitlich aussehen.

Nun ging ich mit ihm abwärts gegen Nordwest bis an das Stollenmundloch; unterwegs fanden wir viel aufgerissenes Erdreich, in kleinen Hügeln. Hier wurden vor alten Zeiten die Tagflöze abgebaut, welche nah unter der Oberfläche lagen und zeigen, daß der ganze Berg zinnisch war und das, was man Dammerde nennt, in den ältesten Zeiten unbedeutend.

Wir wanderten nun den Berggraben hin, welcher das Wasser dieser Höhen, wie es hier von den Pochwerken kommt, nach Altenberg leitet; er zieht sich wie gewöhnlich an dem Bergrücken her, und der Weg ist sehr angenehm, weil es immer durch Waldung geht.

Ist man ungefähr eine halbe Stunde, so überschaut man die

ſich abſtufenden Berge und Hügel zwiſchen hier und der Elbe. Den Fluß ſieht man zwar nicht, aber die Bergreihen drüben bei klarem Wetter ganz deutlich.

Der kleine Ort Geißing wird zuerſt im Thale ſichtbar; die Häuſer ziehen ſich in dem engen Grunde herauf. Nun öffnet ſich der Blick nach Altenberg, und zwar ſieht man zuerſt eine hohe, ſteile Felswand; dieſe iſt aber nicht durch Natur, ſondern durch jenen großen Erdfall, Erdbruch entſtanden, wodurch ſo viele Gruben zu Grunde gegangen.

Man muß ſich vorſtellen, daß die ſämtlichen Gruben an dem Abhange eines Berges gelegen, und da ſie zuſammengeſtürzt, ſo hat ſich ein Trichter gebildet, mit Wänden von ungleicher Höhe, die vordere viel niedriger als die hintere. Sie nennen dieſen Trichter, nach dem gewöhnlichen bergmänniſchen Ausdruck, die Binge.

Punkt Neune hatten wir den untern Rand erreicht. Von dem obern bis in die Tiefe mag es viel über hundert Fuß betragen. Das Geſtein an den Wänden iſt ſowohl ſenkrecht als auch nach allen Richtungen zerklüftet, hat äußerlich eine rote Farbe, die ſich von dem Eiſengehalt des Geſteines herſchreiben mag.

Unſere Abſicht zu melden, ging mein Führer zu dem Bergmeiſter; dieſer war nicht zu Hauſe, ſondern in der Bergpredigt, indem heute gerade das Quartal Crucis eintrat, mit den gewöhnlichen Feierlichkeiten.

Das Städtchen Altenberg liegt näher zuſammen als Zinnwalde, an einem ſanften Abhange des Berges, und iſt, nach ſächſiſcher Art, ſchon ſtädtiſcher gebaut als jenes. Man ſieht auch hier verſchiedene Göpel. Der mit Fichten wohlbewachſene Geißingsberg, welcher rechter Hand in einiger Entfernung hervorragt, gibt eine angenehme Anſicht.

Da ich auszuruhen wünſchte, trat ich in die Kirche und fand die ganze Knappſchaft im Putz und Ornat verſammelt. Der Diakonus predigte in hergebrachten bergmänniſchen Phraſen. Der Auszug aus der Kirche war nicht feierlich wie ſonſt; man bemerkte aber ſchöne Männer, beſonders unter den Knappſchaftsälteſten, faſt zu groß für Bergleute.

Wir beſuchten einen Handelsmann, um ein Glas Wein zu trinken; dieſen fanden wir in einer ſonderbaren Beſchäftigung. Er

hatte nämlich einen Juden bei sich, wie sie mit Ferngläsern in dem Lande herumziehen; dieser stellte ein Mikroskop auf, weil der Kaufmann die Insekten näher betrachten wollte, die ihm seine Käse leichter machen, seinen Reis mit Staub überziehen und die Rosinen verderben. Es kamen unter dem Vergrößerungsglas die abscheulichsten Tiere zum Vorschein, Mitteltiere zwischen Läusen und Käfern, durchscheinend am Leibe und den meisten Gliedern, übrigens grau; sie bewegten sich mit vieler Behendigkeit und waren von verschiedener Größe; man konnte auch ganz deutlich lange, stilliegende Larven erkennen, aus denen sie hervorgehen mögen.

Man versicherte uns, daß diese Geschöpfe einen großen holländischen Käse in einigen Wochen um ein paar Pfund leichter machen; ein Mittel dagegen sei, aus Ziegelmehl einen feinen Brei zu bereiten und damit die Käse zu überstreichen; so blieben sie unangetastet. Die Ursache ist wohl, weil die Luft abgehalten wird, welche diese Geschöpfe zum Leben nötig haben.

Nun nahmen wir unsern Weg gegen die Pochwerke. Ich konnte die Steinhaufen, welche darneben aufgeschüttet waren, nicht begreifen; sie schienen aus taubem Gestein zu bestehen, wovon ich Musterstücke mitnahm und mich nach gehaltreicheren Stufen umsah. Allein ich war sehr verwundert, als ich bemerken mußte, daß diese sämtlichen Steine, wie sie durch einander lagen, zum Pochen bestimmt, hieher gefahren worden.

Weil nun alle Bergleute nach dem Bergamte gezogen waren und überhaupt heute nicht gearbeitet wurde, so war die Stadt wie ausgestorben und wir unsern eigenen Betrachtungen überlassen. Mein Führer hatte ziemliche Kenntnisse dieser Dinge, und ein alter Mann, der heranschlich, bestätigte seine Aussage, daß wirklich das ganze Gebirge zinnhaltig sei und selten einige Teile desselben vor andern vorzuziehen. Es werde deshalb alles auf die Pochwerke gebracht, deren sehr viele hinunter in dem Thal gegen Geißing angebracht sind.

Wir gingen von einer Halde zur andern und fanden sehr viele Abweichungen desselben Gesteines, die wir so lange auflasen und als Handstufen zerschlugen, bis wir zuletzt keine neue Abänderung mehr fanden. Wir traten darauf unsern Rückweg an, verfügten uns aber noch vorher an das Mundloch eines Versuchsstollens, den

ſie in der Gegend der Schmelzhütte treiben; dort kommt ein ſchöner Porphyr vor, den ſie Syenitporphyr mit Recht nennen, weil rötliche Feldſpatkriſtalle in einem Grund von Hornblende liegen. Wir ſtiegen nun ſo weit wieder aufwärts, bis wir den Berggraben erreichten, und gingen auf dem kühlen Wege ganz bequem zurück.

Vom Stollenmundloch an, den Zinnwalder kahlen Berg hinauf, hatten wir dagegen in der Mittagsſonne einen beſchwerlichen Weg und waren wohl zufrieden, als wir um ein Uhr in dem Gaſthofe wieder anlangten.

Gegen Abend beſuchte mich der Bergamtsaſſeſſor Friedrich Auguſt Schmidt von Altenberg, bedauerte, daß ſie heute verhindert worden, wie ſie gewünſcht hätten, mich zu empfangen, daß ſie mit der Bergpredigt und dem Anſchnitt beſchäftigt geweſen, auch erſt nach meiner Abreiſe meine Ankunft vernommen. Ich erſuchte ihn um einige Nachrichten, die er mir denn auch erteilte.

Das große ſogenannte Stockwerk zu Altenberg hat ſchon 1547 und 1548 einige Brüche erfahren; der Hauptbruch geſchah aber 1620, wo 36 Gruben mit 36 Göpeln zu Grunde gingen. Dieſes Unglück entſtand aus der Natur des Berges und des Bergbaues; denn indem der Zinngehalt durch die ganze Maſſe des Berges ausgeteilt iſt und ſich in den verſchiedenen Steinarten, woraus derſelbe beſteht, zerſtreut befindet, ohne daß ſich beſondere baumürdige Gänge oder Flöze zeigten, ſo muß das ſämtliche Geſtein weggenommen und überhaupt verpocht werden, wobei man denn, da man die entſtandenen Räume nicht mit Holz wieder ausbauen kann, Bergfeſten ſtehen läßt, um das Ganze einigermaßen zu unterſtützen.

Da nun die 36 Gruben jede für ſich einzeln bauten, jede ſo viel als möglich aus ihrem Felde herausnahm, ohne ſich um das Allgemeine oder um die Nachbarn zu bekümmern, ſo ward der Berg nach und nach ausgehöhlt, daß er ſich nicht mehr hielt, ſondern zuſammenſtürzte.

Dieſer Unfall jedoch gereichte dem Werke zum Nutzen, indem die Hauptgewerken, ausländiſche reiche Kaufleute, unter Beirat von klugen Sachverſtändigen mit vieler Mühe es dahin brachten, daß die Teilnehmer der 36 zerſtörten Gruben ſich in eine Gewerkſchaft vereinigten, deren Anteile durch eine verhältnismäßige Anzahl der nunmehr beliebten 128 Kuxe wieder erſtattet wurden.

Diese neue Gesellschaft teilt sich nun wieder in drei Teile:

1) große Gewerkschaft, bestehend aus den Augsburger, Nürnberger und Dresdner Gewerken;

2) kleine Gewerkschaft;

3) Propreteile.

Da nun dieses Unternehmen groß und kühn war, so wußten sie sich zugleich von der Landesherrschaft viele Vorteile zu bedingen; sie stehen eigentlich nicht unter dem Bergamte, sondern unter einer Direktion von drei Personen, die sich in Dresden aufhalten; am Orte haben sie einen eigenen Faktor (der gegenwärtige heißt Löbel), der alles besorgt. Die Kirche haben sie erbaut, die Glocken und die Uhr angeschafft; die Pochmühlen gehören ihnen zum größten Teil; auch haben sie Waldungen und ein Rittergut angekauft, so daß ihnen zu den notwendigsten Bedürfnissen nichts abgeht. Auch besitzen sie noch einen Teil des Berges, der damals nicht zusammenstürzte, und bauen sowohl unter als neben dem Bruche.

Der Bau unter dem Bruche ist sehr wunderbar, indem man sich nur versuchsweise der zusammengestürzten und zerbröckelten Steine zu bemächtigen sucht. Alles, was man gewinnt, wird zwar, wie oben gesagt, verpocht und das Zinn aus der ganzen Masse herausgewaschen; aber man sucht sich doch auch im einzelnen von dem mehr oder weniger Gehalt dieser und jener Steinart durch den Sichertrog zu unterrichten. Sie wissen es zu einer großen Fertigkeit zu bringen und haben sich eine Terminologie gemacht, um zehn Grade der Bauwürdigkeit zu unterscheiden; es sind folgende:

1. Mauseöhrchen.
2. 3er.
3. 6 pf.
4. 1 gl.
5. 2 gl.
6. 4 gl.
7. 8 gl.
8. 9 gl.
9. Spezieśthaler.
10. Fensterscheibe.

Merkwürdig ist es, daß sie einen neuen Bruch befürchten müssen, indem sich um die große Binge her das Gebirg abermal abgelöst

hat; weil aber diese Ablösung ganz seiger ist und also, wenn auch der vordere Teil nach der Binge zu einstürzen sollte, doch die Rückwand stehen bleiben und von oben nichts nachstürzen würde, so sind sie ohne Sorgen, ja sie bedienen sich des durch die Ablösung entstandenen Raumes zu Schächten und sonstigen Bedürfnissen.

Die verschiedenen Gruben, auf denen gebaut wird, haben ein schwerer oder leichter Geschäft und können den Zentner Zinn verkaufen von 34 bis 39 Thaler, nachdem es ihnen mehr oder weniger zu gewinnen kostet.

Das Gestein des Gebirgs ist an und für sich sehr feste; daher hat ihnen das Zusammenstürzen der ungeheuern Masse den Vorteil gebracht, daß es dadurch zersplittert worden. Wie sie nun aber unter dem Bruche diese Trümmer gewinnen, ist mir zwar beschrieben worden, aber schwer zu begreifen und ohne Zeichnung nicht zu verstehen.

Wo sie im festen Gestein arbeiten, setzen sie Feuer und machen dadurch das Gestein brüchig; dem ohngeachtet aber bleiben immer noch große Stücke; diese werden auf ungeheuren Scheiterhaufen neben den Pochwerken abermals durchgeglüht und auf diese Weise zersprengt, daß man ihrer durchs Pochen eher Herr werden kann.

Von ihrem Schmelzprozeß wüßte ich wenig zu sagen: sie rösten die Schliche, um den Arsenik und Schwefel wegzutreiben; übrigens macht die Beimischung von Wolfram und Eisen ihnen viel zu schaffen.

Sonntag den 12. Juli bereitete ich mich früh um sechs Uhr zur Stollenfahrt, und dieses um so lieber, als der Steiger von der Grube Vereinigt-Zwitterfeld auch die Aufsicht über den Stollen hat. Ich fuhr bis zum Stollenmundloch im Wagen und fand daselbst den gedachten Steiger und Steinschneider.

Das erste Gestein, was man mit dem Stollen durchfahren hat, ist Porphyr, der seine Gleichzeitigkeit oder wenigstens sein baldiges Nachfolgen auf die Zinnformation dadurch beweist, daß Zinnflöze noch in ihn hineinsetzen. Wir fuhren bis unter den Schacht von Vereinigt-Zwitterfeld, ohngefähr 300 Lachtern. Der Stollen ist leider nicht in gerader Linie angelegt, und so ist er auch von verschiedener Höhe, deshalb unangenehm zu befahren. Auf dem Hin- und Her-

wege machte mich der Steiger auf alles dasjenige aufmerksam, was er mir gestern über Tage von der Natur des Gebirgs erzählt hatte: er zeigte mir die Flöze, deren Gangart, den Quarz, die Saalbänder von Glimmer, die reichen unten, die tauben oben, das Durchstreichen der stehenden Gänge, besonders aber der Klüfte, wobei ich einen höchst merkwürdigen Fall, wo ein Flöz durch die Kluft verschleppt ward, zwar mit einiger Mühseligkeit, aber doch sehr deutlich zu sehen bekam. So zeigte er mir auch eine große Weitung, da wo die Gruben Vereinigt-Zwitterfeld und Reicher-Trost zusammenstoßen. Hier konnte die ganze Masse zu Gute gemacht werden, weil die Greißen stockwerkartig metallhaltig waren. Als sie diese Räume abbauten, trafen sie auf eine große Druse, in welcher sich schöne Bergkristalle, teils einzeln teils in Gruppen, fanden.

Ich konnte hiernach die gestern auf den Halden zusammengesuchten und bei dem Steinschneider angeschafften Stufen desto besser ordnen, welches sogleich geschah.

Hiebei bemerke ich noch, daß in Zinnwalde, auf sächsischer Seite, 14 Gruben sind, alle gangbar, auf der böhmischen mehrere, aber nur 6 gangbar.

Nachdem ich also vor Tische bei dem Steinschneider die Auswahl der mir interessanten Mineralien gemacht, so wurden selbe eingepackt. Ich fuhr um halb drei Uhr ab und war Dreiviertel auf Fünf in Teplitz. Ein starkes Gewitter, welches von der Gegend über der Elbe heranzog, erreichte mich nicht, indem die Gebirge dem Zug der Wetter Hindernisse in den Weg legen.

Wenn man das Datum bemerkt, wie ich den 12. Juli von dieser Höhe schied, so wird man verzeihen, daß ich einen mir so wichtigen Gegenstand nur flüchtig, ja verstohlen betrachtet. Es war während des Stillstandes, an welchem das Schicksal der Welt hing, ein Wagstück, nicht ohne leichtsinnige Kühnheit. Die Grenze von Sachsen und Böhmen geht durch Zinnwalde durch; um den Mineralienhändler zu besuchen, mußte ich schon Sachsen betreten; alles, was für mich bedeutend war, lag auf dieser Seite. Und nun gar die Wanderung nach Altenberg, dem Anscheine nach geheimnisvoll unternommen, hätte mir eigentlich üble Händel zuziehen sollen. Von sächsischer Seite war jedoch kein Mann zu sehen, alles ruhte dort im tiefsten Frieden; die österreichischen Schildwachen mußten

für unverfänglich halten, wenn man mit zwei Schimmeln über die Grenze führe; der Mautner hatte auch nichts dagegen einzuwenden, und so kam ich glücklich zurück durch den Weg, den ich so gut fand, weil man ihn zum Transport der Artillerie gerade jetzt verbessert hatte. Abends spät gelangte ich nach Teplitz, frank und frei, zu einigem Mißvergnügen einer heitern Gesellschaft, welche schadenfroh gehofft hatte, mich, für meine Verwegenheit bestraft, als Gefangenen eskortiert, vor den kommandierenden General, meinen hohen Gönner und Freund, den Fürsten Moritz Liechtenstein, und seine so lieb- und werte Umgebung gebracht zu sehen. Bedenke ich nun, daß diese ruhige Berggegend, die ich in dem vollkommensten Frieden, der aus meinem Tagebuche hervorleuchtet, verließ, schon am 27. August von dem fürchterlichsten Rückzuge überschwemmt, allen Schrecknissen des Krieges ausgesetzt, ihren Wohlstand auf lange Zeit zerstört sah, so darf ich den Genius segnen, der mich zu dem flüchtigen und doch unauslöschbaren Anschauen dieser Zustände trieb, die von so langer Zeit her das größte Interesse für mich gehabt hatten.

Problematisch.

1820.

Der im vorigen ausgesprochenen Hauptmaxime getreu, alle geologischen Betrachtungen vom Granit anzufangen, sodann aber auf die Uebergänge, wie mannigfaltig sie auch sein mögen, fleißig zu schauen, ward vor mehreren Jahren das Gestein in Betracht gezogen, woraus die Karlsbader Quellen entspringen. Neuere Anbrüche desselben lassen uns darauf wieder zurückkehren, da wir denn, um unsern Vortrag einzuleiten, folgendes bemerken.

Die hohen Gebirge, welche Karlsbad unmittelbar umgeben, sind sämtlich Granit, und also auch der Hirschsprung und der Dreikreuzberg, welche, einander gegenüberstehend, eine Schlucht bilden, worin sich, bis auf eine gewisse Höhe, zu beiden Seiten ein Uebergangsgebirg bemerken läßt, und wovon in unserm Aufsatz zur Joseph Müllerischen Sammlung Fol. 45 und folgenden des ersten Heftes [oben S. 6] schon umständlicher gesprochen worden.

Musterstücke dieses Gesteins mit seinen Abänderungen waren in der letzten Zeit schwer zu erlangen, weil alles verbaut und durch Besitzungen umschlossen ist, die freistehenden Felsen aber von der Witterung vieler Jahre angebräunt und verändert sind. Nur in diesem Frühling, als man, um Platz zu gewinnen, sich in die Felsen an mehreren Orten hineinarbeitete und oberhalb des Mühlbads, neben dem Hause Zu den drei Sternen, nicht weniger auf dem Bernhardsfelsen Räume brach, fand sich gute Gelegenheit, bedeutendbelehrende Beispiele zu gewinnen, wovon wir, bezüglich auf die Nummern der Müllerischen Sammlung, hier einiges vorlegen und nachbringen.

Bei den drei Sternen zeigte sich ein Granit, feinkörnig, worin der Feldspat bald mehr, bald weniger aufgelöst erscheint und dessen Oberflächen mit Eisenoxyd überzogen sind; bei genauster Betrachtung fand sich, daß es derjenige sei, durch welchen feine Haarklüfte, mit Hornstein durchdrungen, hindurchgehen (M. S., Nr. 25). An manchen Ablösungen gewahrte man Schwefelkies und hie und da zwischen dem Gestein quarzartige Tafeln, nicht gar einen Zoll breit.

Auf dem Bernhardsfelsen, wo unmittelbar hinter den Sohlen des Heiligen eine Fläche gebrochen wurde, war die Ausbeute schon reicher; man beeilte sich, aus den vorliegenden Steinmassen die besten Exemplare herauszuschlagen, ehe sie wieder eingemauert wurden. Das Gestein (M. S., Nr. 27), welches bisher selten gewesen, fand sich hier häufig und zeichnete sich jaspisähnlich aus. Es ist gelblichgrau, hat einen muschligen Bruch und hie und da zarte ockergelbe Streifen, die an den Bandjaspis erinnern; man fand es in einen feinkörnigen Granit verflochten, und es ließen sich Stellen bemerken, wo es in den vollkommenen Hornstein übergeht. Dieser fand sich denn auch in starken, obgleich unregelmäßigen Gängen das Gestein durchziehend, so daß bald der Hornstein den Granit, bald Granit den Hornstein zu enthalten scheint; auch fanden sich Massen des Hornsteins, welcher größere oder kleine Granitteile enthält, so daß dadurch ein sonderbares porphyrartiges Ansehen entspringt.

Ferner traf man auf eine reine Masse Hornstein in grünem Thon, welcher wahrscheinlich aus verwittertem Granit entstanden war; von Schwefelkies wurden wenige Spuren bemerkt.

Der Kalkspat jedoch, den wir früher in schmalen Klüften und manchmal schichtweise an dem Granit gefunden (M. S., Nr. 30, 31), war nicht anzutreffen, der isabellgelbe Kalkstein (M. S., Nr. 32) auch nicht; der braune jedoch (M. S., Nr. 33), obgleich nicht häufig, zeigte sich wieder. Kein Stück indessen haben wir angetroffen, das, wie sie sonst vorgekommen, mit dem Granit im Zusammenhang gewesen wäre. Wir geben eine ausführliche Beschreibung dieses immer merkwürdigen Gesteins. Teils ocker-, teils nelkenbraun gefärbt, derb, durchlöchert, die größern oder kleinern Höhlungen mit weißem Kalkspat ausgefüllt. Ist matt, und nur der nelkenbraun gefärbte nähert sich dem Schimmernden, bis zum Pechglänzenden; im Bruche uneben, unbestimmt-eckige, ziemlich stumpfkantige Bruchstücke. Hält das Mittel zwischen weich und halbhart. Im ganzen kann man dies Gestein für einen mit Kalk innig durchdrungenen Eisenocker ansehen.

Ein neuer Fund jedoch eines bisher noch unbekannten Gesteins verdient alle Aufmerksamkeit. Es war ein Klumpen Kalkstein, etwa einen Viertelszentner schwer, äußerlich schmutzig ockergelb, rauh und zerfressen, inwendig schneeweiß und schimmernd. Im Bruche uneben, splittrig, unbestimmt-eckige, nicht scharfkantige Bruchstücke. Besteht aus fein- und eckig-körnig abgesonderten Stücken, mit einer Neigung zum höchst Zartstenglichen. Das Ganze durchsetzen hell ockergelb gefärbte Adern; zerspringt beim Schlagen das Bruchstück an solcher Stelle, so findet man die Fläche gleichfalls hell ockergelb gefärbt, klein traubenförmig gestaltet. Ist in kleinen Stücken durchscheinend, halbhart, spröde und leicht zersprengbar.

Aus dieser Beschreibung ist zu ersehen, daß dergleichen wohl selten vorkommen mag; wenigstens befindet sich in der großen Sammlung der mineralogischen Gesellschaft, auch in andern Sammlungen der Nähe, nichts Aehnliches; für Sinter kann man es nicht ansprechen; will man es für Marmor nehmen, so ist es wenigstens eine noch unbekannte Art. Die Höhe des Bernhardsfelsens, wo es zwischen dem andern Gestein gefunden worden, läßt uns vermuten, daß es auch aus der Uebergangsperiode sei, und wenn wir auch nichts weiter hierüber bestimmen, so deutet es doch abermals auf den Kalkanteil der Felsen überhaupt; daher uns denn nicht schwer fällt, den großen Kalkgehalt des Karlsbader Wassers, welcher täglich und stündlich abgesetzt wird, bis zu seinem Ursprunge zu verfolgen.

Da wir nun ober- und unterhalb des Neubrunnens jenes Uebergangsgestein gefunden, so bringen wir noch ein anderes zur Sprache, worauf wir schon früher hingedeutet [S. 18]. Als man nämlich vor einigen Jahren bei dem unternommenen Hauptbau am Neubrunnen Raum um die Quelle gewinnen wollte und den Felsen abarbeitete, aus dem sie unmittelbar entsprang, traf man auf einen durch Einfluß des Glimmers dendritisch gebildeten Feldspat, ebenfalls mit Hornstein durchzogen. Nun ist solcher verzweigter Feldspat mit dem Schriftgranit nahe verwandt, beide vom Granit ausgehend und eine erste Abweichung desselben. Hier brach nun unmittelbar die heiße Quelle hervor, und wir bemerken abermals, daß hier eine dem Granit zunächst verwandte Epoche gar wohl angenommen werden könne.

Auf der rechten Seite der Tepl, wohin wir uns nun wenden, brachte uns das Abarbeiten einer ganzen Granitwand ebenmäßig den Vorteil, daß wir zu gleicher Zeit auch hier eine große Masse schwarzen Hornsteins mit Schwefelkies vorfanden, demjenigen ähnlich, welchen wir drüben am Bernhardsfelsen gefunden. Wie wir denn schon vor mehreren Jahren den Berg höher hinauf ein Analogon des bisher so umständlich behandelten Uebergangs aus dem Granit entdeckt und solches (M. S., Nr. 49) beschrieben; es findet sich über der Andreaskapelle, da, wo gegenwärtig die Prager Straße an der Seite des Dreikreuzberges hergeht.

Vergebens haben wir uns dagegen bisher bemüht, in der Nähe der eigentlichen Hauptsprudelquelle selbst dieses Gestein, wo es sich in seiner ganzen Entschiedenheit zeigen sollte, gleichfalls zu entdecken; die Nachbarschaft ist überbaut, und die Kirche lastet auf der ehemaligen Werkstatt unserer heißen Quellen; wir zweifeln jedoch nicht, daß dieses Gestein auch hier zum Grunde liege, und zwar nicht in allzu großer Tiefe.

Schon oben bemerkten wir vorläufig unsere Neigung, zu glauben, daß der Teplfluß über dieses Gestein hingehe, und wir fügen hinzu, daß wir vermuten, gerade das Teplwasser bewirke die heiße, heftige Naturerscheinung. Die Gebirgsart, welche uns bisher beschäftigt, ist ein differenziierter Granit, ein solcher, in welchem eine Veränderung sich entwickelte, wodurch Einheit und Uebereinstimmung seiner Teile gestört, ja aufgehoben ward. Wir sehen also dieses

Gestein als eine galvanische Säule an, welche nur der Berührung des Wassers bedurfte, um jene großen Wirkungen hervorzubringen, um mehrere irdisch-salinische Substanzen, besonders den Kalkanteil der Gebirgsart, aufzulösen und siedend an den Tag zu fördern.

Uns wenigstens hat die Bemerkung wichtig geschienen, daß bei trocknem Wetter der Sprudel weniger Heftigkeit äußere, als bei angeschwollenem Fluß; ja, wir sind nicht abgeneigt, zu glauben, daß, wenn man bei ganz dürrer Witterung das zurückstauchende Wehr, welches das Wasser zu den Mühlen bringt, ablassen und so das Bett oberhalb so gut wie trocken legen wollte, man sehr bald einen merklichen Unterschied in dem Hervorsprudeln der oberen heißen Wasser bemerken würde.

Daß aber auch unterwärts die Tepl über Grund und Boden laufe, welcher sich eignet, dergleichen Wirkungen hervorzubringen, läßt sich daran erkennen, daß man, auf der Mühlbadbrücke stehend oder von den Galerien des Neubrunnens hinunterschauend, die Oberfläche des Flusses mit aufsteigenden Bläschen immerfort belebt sieht.

Es sei dies alles hier niedergelegt, um die Wichtigkeit der ersten Uebergänge des Granits in ein anderes, mehr oder weniger ähnliches oder unähnliches, ja ganz verschiedenes Gestein bemerklich zu machen. Eben dieses Differenziieren der Urgesteinart scheint die größten Wirkungen in der ältesten Zeit hervorgebracht zu haben und wohl manche derselben im gewissen Sinne noch fortzusetzen. Man gebe uns zu, auch künftig die mannigfaltigen Erscheinungen aus diesem Gesichtspunkte zu betrachten.

Karl Wilhelm Nose.

1820.

Dieses werten Mannes „Historische Symbola, die Basalt-Genese betreffend, zur Einigung der Parteien dargeboten", erhielt ich, durch ein besonderes Glück, zur Aufmunterung, als ich gerade mit Redaktion einiger geologischen Papiere beschäftigt war. Die vorstehenden Aufsätze verleugnen den Einfluß nicht, den diese wenigen Blätter

auf mich ausgeübt; ich wagte mich über gewiſſe Naturgegenſtände und -Verhältniſſe freier auszuſprechen als bisher, ja als ein ſo teurer Vorgänger und Mitarbeiter, welcher, wie es ſich gar leicht bemerken läßt, des neuſten Vulkanismus hereinbrechende Laven fürchtend, ſich auf einen alten, bewährten Urfelsboden flüchten möchte, um von dort her ſeine Meinung, ohne ſich einer unerfreulichen Kontrovers auszuſetzen, Wiſſenden und Wohlwollenden vorzutragen.

Es iſt dieſes jedoch nicht ſo klar und entſchieden geſchehen, wie es wohl zu wünſchen wäre, und indem wir uns mit Leſen und Wiederleſen zu unſerm eignen Vorteil treulich beſchäftigt, ſo wollen wir durch einen kurzen, geordneten Auszug den vielen Naturfreunden, welche ſich gleichfalls darum bemühen dürften, einige Bequemlichkeit zu leichterer und freierer Anſicht vorbereiten.

Die Geſchichte der Wiſſenſchaft iſt die Wiſſenſchaft ſelbſt, die Geſchichte des Individuums das Individuum; deshalb ſoll auch hier das Geſchichtliche vorwalten.

1760 oder 1763 ſtritten Desmareſt und Montet um die Ehre vermeintlicher Entdeckung: der Baſalt ſei ein vulkaniſches Produkt. Der erſte Gedanke gehört alſo den Franzoſen; auch leiſteten ſie nicht wenig ſchon früh genug für die Geſchichte des Baſaltes.

1771 und 1773 erſchienen Raspe und Ferber als deutſche Vulkaniſten, der letztere jedoch ſehr mäßig geſinnt. In demſelbigen Decennio ſtimmten Charpentier, Reuß, Rößler gegen die Vulkanität, Baumer gleichfalls.

1771 erklärte ſich Brünnich, 1777 Bergman, vom Auslande her, für die Neptunität, ſo wie ſpäter Kirwan. Die Gallier und Italiener im ganzen blieben dem Feuerſyſtem getreu, ſo auch bis jetzt.

Werner, in Sachſen, Schleſien, Böhmen hauptſächlich nur auf Granit und Gneis den Baſalt aufgeſetzt findend, mußte ihn zu den Urgebirgsarten zählen. Im Verfolg der Zeit jedoch fand man ihn gelagert auf und in einer Menge Gebirgsarten von den verſchiedenſten Altern, bis zu den jüngſten hinab; dies deutete auf ein ſpäteſtes Naturerzeugnis.

Es ergab ſich ferner, daß die meiſten gleichnamigen und in ſofern auch gleichgeltenden Hauptgebirgsſtämme und -Züge als ſolche

angesehen werden müssen, die zu ungleicher Zeit entstanden sind. Wem sind wohl erst die wahrgenommenen Unterschiede von älterm und neuerm Granit, Syenit, Gneis, Glimmerschiefer, Trapp, Porphyr, Thonschiefer, Grauwacke, Kalkstein, Sandstein, Steinkohlen, von Konglomeraten oder Breccien sogar u. s. w. wieder vorzuzählen? Warum sollte man denn dem Basalt, wie er auch entstanden sein möge, ungleiche Zeitepochen seiner Bildung ableugnen? und warum sollte dies nicht eben zu genauerer Beobachtung führen, wie, wann oder wo und unter welchen Bedingungen er erscheint?

In den Jahren 1789 bis 1797 findet sich Rose gleichfalls veranlaßt, diesen Gegenstand näher zu betrachten; späterhin bis auf den heutigen Tag gewann die Vorstellung, der Basalt sei in einer sehr neuen Zeit gebildet, mächtig die Oberhand. Ueberhaupt jedoch, aufs Große und Ganze gesehen, überzeugt man sich gern, daß der Basalt in Bezug auf sein zeitliches Eintreten, auf sein relatives Alter mit andern Gebirgsarten sich, wo nicht parallelisieren, doch kombinieren lasse.

Eben so erscheint der Basalt, wenn auf Zustände und Gestaltungen gesehen wird, unter denen die Gesteine allerhand Art vorkommen, als frisch, ursprünglich oder als verändert; ferner kommen die besondern Gestalten, als einzelne Kuppen, in Pfeilern, Tafeln und Kugeln, dem Basalt nicht ausschließlich zu; Granite, Porphyre, Schiefer, Sandsteine, und was nicht alles? gestalten sich gleichfalls; daß der Basalt diese Eigenschaften in eminentem Grade besitze, erregt die Aufmerksamkeit, gibt ihm aber kein ausschließliches Vorrecht.

An Uebergängen fehlt es ihm eben so wenig als andern Steinarten; unbezweifelt kennt man das Uebergehen der basaltischen Hauptmassen und Gemengteile zum Ilyn, zu Thon- und Kieselschiefer, zu Phonolith, zu Horn-, Grün- und Mandelstein, zur Wacke, Grauwacke und zu Porphyren.

Dieses Ueberschreiten oder Annähern führt uns auf die merklichen Mischungsverschiedenheiten der Basalte, indem sie bald thonige, bald quarzige, seltener talkige Grundmassen in wechselnden Verhältnissen aufzeigen. Dagegen aber beschaue man die Identität der Formen der Basalte, welche an den Felsen der verschiedensten Klimate bemerkt wird; eine so große Analogie des Baues läßt aber

auch dieselben Ursachen vermuten, die in sehr verschiedenen Epochen, unter allen Klimaten gewirkt haben; denn die mit Thonschiefern und kompakten Kalksteinen bedeckten Basalte müssen von ganz anderm Alter sein als die, welche auf Lagen von Steinkohlen und auf Geschieben ruhen. Und wie sollten Basalte vulkanisch an allen Orten und Enden völlig gleichartig entsprungen sein, da das unterirdische Feuer verschiedenartige Grundlagen zu verkochen hatte!

Ueber das erste Entstehen, über die primitive Bildung irgend einer Gebirgsart im großen sind keine Zeugnisse vorhanden. Das vulkanische Hervorsteigen von Inseln im Meere, von Bergen auf dem Lande dagegen geschieht noch immer vor unsern Augen.

Es teilte sich zuletzt diese Wissenschaft in ein Zwiefaches: man nahm die ältesten Gebirgsarten als auf dem nassen Weg entstanden an; die neueren, die nicht Anschwemmungen sind und sich durch Gewaltsamkeit so entschieden auszeichnen, mußten für Produkte unterirdischen Feuers gelten. Wenn aber beim Vulkanismus man nicht gerade Steinkohle und Entzündliches zum Grunde legt, nicht Brennendes, sondern Hitze und Gärung Erzeugendes, zuletzt auch wohl in Flammen aufschlagendes, feuerfähiges Wesen, so will man sich auch gegen den krassen Neptunismus verwahren und nicht durchaus auf einen wellenschlagenden Meeresraum, sondern auf eine dichtere Atmosphäre hindeuten, wo mannigfaltige Gasarten, mit mineralischen Teilen geschwängert, durch elektrisch-magnetische Anregung auf das Entstehen der Oberfläche unseres Planeten wirken.

Dieses Apyrische wird nur postuliert, weil wir den ersten Ring zu dieser unermeßlichen Gliederkette haben müssen; um Fuß zu fassen, ist dieses der Punkt, ein ideeller zwar, doch eben darum zur Um- und Ueberficht hinreichend.

Das Geschichtliche führt uns weiter. Wenn der Basalt vulkanisch sein sollte, so mußten Grundlagen gesucht werden, woraus er entstehen können. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts reduzierte Guettard seine Laven, mit Einschluß der Basalte, auf eine granitische oder wenigstens granitähnliche Basis, veranlaßt durch die Wahrnehmungen in Auvergne; zehn Jahre etwa später geschah das Nämliche von Desmarest und Montet. Auch kam noch ein Spath fusible hinzu. — Wiederum so viel Zeit nachher vermehrten besonders Dolomieu und Faujas de St. Fond solche Basen

mit Roche de corne, Petrosilex, Feldspath fusible et réfractaire, die nun schon auch porphyrisch und trappartig genannt wurden, wenn sie mancherlei Gemengteile, vorzüglich Feldspat, bei sich führten. Denselben Weg schlug 1790 Gioeni ein und erweiterte ihn.

Wir Deutschen blieben hinter den Ausländern ein wenig zurück. Was übrigens unser Freund bedauerlich so wie ganz bescheidentlich erzählt, bequemt sich keinem Auszug; man höre den Verfasser bei sich zu Hause.

„Lasset uns jedoch desto entschiedener und derber auftreten, wo einzig Rettung zu suchen ist. Der historische Fingerzeig deutet genugsam auf das Bedürfnis, auf die Notwendigkeit, für jedes vulkanische Produkt ein ursprüngliches Muttergestein aufzusuchen und anzugeben; ohne Substrat bleibt alles rätselhaft und dunkel.

„Nehme man ein gutes Beispiel an einem andern mineralogischen Verfahren. Wie sich nämlich in den Steinen und Gebirgen gewisse Pflanzen und Tierformen finden ließen und dies scientifisch zu erwägen war, da betrachtete man die vegetabilischen und animalischen Organismen ebenmäßig als Grundlagen, welche vom Mineralreich aufgenommen, demselben assimiliert und dadurch verändert, d. h. hier im allgemeinen versteinert sind. — Je mehr die Bekanntschaft mit dergleichen Urstoffen zunahm, je genauer und vollständiger man das Pflanzen- und Tierreich kennen lernte, je weiter und tiefer man darin forschte, gerade desto vollkommener bildete sich dadurch die Petrefaktenkunde aus, desto schneller und erwünschter verschwanden die Nebel und Irrungen, welche früher dabei geblendet hatten; zu sprechendem Beweise, daß es überall ein Erstes geben und als solches erkannt werden müsse, wenn ein von ihm abhängiges Zweites gehörig zu nehmen, vollständig aufzufassen, richtig zu beurteilen und nach klassischer, unanfechtbarer Manier zu behandeln stehen soll.

„Wenn daher auch der Basalt, als solcher und als Reihenführer gewisser Formationen, ebenfalls für eine ursprüngliche Gebirgsart anerkannt wird, entstanden, gleich jeder andern, durch eine allgemeine Primordialursache, die immerhin für uns unergründlich sein und bleiben möge, in irgend einer oder mehrern Erdepochen, dann kann es nicht fehlen, man muß dabei sicherer fußen, wie bei jedem Gegenteil, und in vollerm, reinerm Lichte einhergehen.

„Der Mineraloge überkömmt nunmehr ein für immer fixiertes Ob- oder Subjekt, ſeiner Familie rechtsbeſtändig beigeordnet, deſſen Beſchaffenheit und Verhältniſſe ſamt und ſonders beobachtet, erforſcht und mitgeteilt, deſſen mannigfaltige Prädikate vollſtändig aufgezählt und ermeſſen werden können. Die kleinſte wie die größte Veränderung daran, durch Feuer, Waſſer, Gaſe u. ſ. w. bewirkt, ſteht alsdann gehörig wahrzunehmen, mit der primitiven Eigenſchaft genau zu vergleichen und auf ihre Urſache mit Sicherheit zurückzuführen.

„Wie ſich, nach ſolcher Manier, die Mutationen eines Foſſils auf dem ſogenannten naſſen Wege in den verſchiedenſten Gradationen beſtimmt nachweiſen laſſen, wie der Baſalt klärlich von der erſten Stufe der Verwitterung bis zur wirklichen Auflöſung in einem ſpezifiſch gearteten Lehmen wahrgenommen und verfolgt iſt, eben ſo ſind ſeine Metamorphoſen durch jeden modifizierten Hitzegrad teils erkenn- und reduzierbar, teils, durch eine Legion von angeſtellten Beobachtungen darüber, in der Natur deutlichſt aufgezeichnet.

„Geriet man bei dieſer oder jener einzelnen Vorkommenheit auf Schwierigkeiten, ſchien es zweifelhaft, welcher Urſache, ob der Hitze oder Näſſe, manche Erſcheinung an den Baſalten zuzuſchreiben ſei, dann bot ſich ein entſcheidendes Auskunftsmittel dar in der Pyrotechnik. Bekanntlich iſt der Baſalt mehr oder weniger ſchmelzbar. Unterwirft man ihn nun der Hitze, vom Rot- und Weißglühen an bis zum Schmelzen und Zerfließen hin, beobachtet man die graduierten Umformungen, welche er dadurch erhält, ſo ergibt ſich ein ſicherer Maßſtab, wornach jeder Feuereffekt auf ihn genau zu beſtimmen und richtig zu beurteilen ſteht und der insbeſondere dazu geeignet iſt, ihn den Phänomenen derjenigen Baſalte anzupaſſen, welche die Natur in gewiſſen Gegenden des Erdkreiſes auffinden läßt.

„Zeigt ſich, bei der Vergleichung ſolcher Naturerzeugniſſe mit den pyrotechniſch bewirkten Baſaltprodukten, daß beide nicht bloß ähnlich, ſondern völlig gleich ſind, dann ſchließt man mit Zuverläſſigkeit, daß auf beide Arten von Produkten eine und die nämliche Urſache, d. i. Hitze gewirkt habe.

„Dergleichen Experimente, Vergleichungen und Reſultate hat die mineralogiſche Baſalthiſtorie ſeit dem Jahre 1792 aufzuweiſen,

und bis auf die neuste Zeit geht noch die löbliche Betrachtung und Untersuchung fort.

„Ist man nun über die Bildung gewisser Laven aus Basalt eins geworden mit sich, wenn auch nicht mit jedem andern, so wird sich das Ordnen und Benennen der Laven, die von andern Gesteinen abstammen, ebenfalls ergeben. Nachgewiesen und anzuerkennen sind bereits Laven aus Ilyn (schmelzbarem Thonstein), Pech- und Perlstein nebst Obsidian (welche sämtlich den Eigennamen Bimsstein führen), aus mehrern Basalt-, Porphyr- und Schieferarten, aus Konglomeraten und (verglasurten) Sandsteinen.

„Hierdurch ist dieser Gegenstand für uns erschöpft, folglich auch eine Regel vorhanden, woran man sich zu halten und auf seinem Wege unverrückt fortzuschreiten hat. Dagegen wird aber nicht geleugnet, daß eben diese Naturereignisse noch eine problematische Seite haben, in wiefern nämlich das in der Natur vorhandene, Wärme und Hitze erzeugende Prinzip, ohne gerad in Feuer und Flamme aufzuschlagen, höchst wirksam sein und auf krypto-vulkanische Ereignisse hindeuten möge. In solchen Fällen, wo das pyrotypische Aussehen des Basaltes zweifelhaft sein könnte, erlaubte man sich die Frage schon im Jahre 1790 aufzuwerfen: ob nicht etwa manches basaltische Gestein, im großen und lagerweise ursprünglich feinklüftig, rissig oder löchrig gebildet worden, wie mancher Quarz und Kalkstein ebenfalls? Die Basalte der azorischen Insel Grazioſa stellen etwas Aehnliches dar; dort wechselt nämlich der dichte Basalt mit porösem und mit Mergel. Der in Mandelstein übergehende poröse Basalt hat längliche Höhlungen von zwei bis acht Linien im Durchmesser; man bemerkt nicht, daß sie in einer Richtung liegen, noch daß der poröse Felsen auf kompakten Schichten aufgelagert sei, wie dies bei den Lavaströmen des Aetnas und des Vesuvs der Fall ist. Der dasige Mergel wechselt übrigens mehr denn hundertmal mit dem Basalte und laufen seine Lagen parallel mit denen des Basalts. Woraus geschlossen wird, daß beide Fossilien von einerlei Formation und von gemeinschaftlichem Ursprunge sind.

„Um sich die Entstehung jener Kavitäten einigermaßen zu erklären, erinnere man sich des bedeutenden Wortes: Wenn große Massen von Materien aus dem flüssigen Zustand in den der

Trockenheit übergehen, ſo kann dieſes nicht ohne eine Entwickelung von Wärmeſtoff geſchehen.

„Hier iſt nun der mächtige Umfang des eigentlichen Vulkanitätsgebietes zu erwähnen. Der ganze bergige Teil des Königreichs Quito kann als ein ungeheurer Vulkan angeſehen werden; eben ſo iſt die ganze Gruppe der kanariſchen Inſeln auf einen unter dem Meer befindlichen Vulkan geſtellt; ſodann iſt der merkwürdigſte Punkt zu berühren, daß alle Thatſachen zu beweiſen ſcheinen, daß ſich die vulkaniſchen Feuer auf den amerikaniſchen Inſeln wie auf den Anden von Quito, in Auvergne, in Griechenland und auf dem größten Teile der Erde mitten durch primitive Gebirgsarten den Weg nach außen gebahnt haben."

Nachdem dieſes alles nun ſo weit geführt worden, ſo geſchieht ein Rückblick auf die Streitigkeiten ſelbſt, welche über den Gegenſtand ſich erhoben; man deutet auf das mehrfache menſchliche Fehlſame, auf die Unzulänglichkeit der Individuen, die denn doch, was ihnen perſönlich oder ihren Zwecken gemäß iſt, gern zu einer allgemeinen Ueberzeugung umwandeln möchten. Wie das nun von jeher bis auf den heutigen Tag geſchehen, wird kürzlich durchgeführt und zuletzt die Anmaßlichkeit derer abgelehnt, welche verlangen, daß man dasjenige, worüber man urteilen wolle, ſelbſt müſſe geſehen haben. Dieſe bedenken nicht, daß ſie doch immer dem Objekt als Subjekt, als Individuum entgegenſtehen und trotz ihrer Gegenwart nur mit ihren eigenen Augen und nicht mit dem allgemeinen menſchlichen Blick die Gegenſtände ſowohl als den beſonderen Zuſtand beſchauen. Männern wie von Humboldt und von Buch wird unbedingter Dank gezollt, daß ſie die Welt umreiſen mochten, eben um uns eine ſolche Reiſe zu erſparen.

In den Anhängen kommt nun die wichtigſte Frage vor: in wiefern wir ein Unerforſchtes für unerforſchlich erklären dürfen, und wie weit es dem Menſchen vorwärts zu gehen erlaubt ſei, ehe er Urſache habe, vor dem Unbegreiflichen zurückzutreten oder davor ſtille zu ſtehen. Unſere Meinung iſt, daß es dem Menſchen gar wohl gezieme, ein Unerforſchliches anzunehmen, daß er dagegen aber ſeinem Forſchen keine Grenze zu ſetzen habe; denn wenn auch die Natur gegen den Menſchen im Vorteil ſteht und ihm manches zu verheimlichen ſcheint, ſo ſteht er wieder gegen ſie im Vorteil,

daß er, wenn auch nicht durch sie durch, doch über sie hinaus denken kann. Wir sind aber schon weit genug gegen sie vorgedrungen, wenn wir zu den Urphänomenen gelangen, welche wir in ihrer unerforschlichen Herrlichkeit von Angesicht zu Angesicht anschauen und uns sodann wieder rückwärts in die Welt der Erscheinungen wenden, wo das in seiner Einfalt Unbegreifliche sich in tausend und aber tausend mannigfaltigen Erscheinungen bei aller Veränderlichkeit unveränderlich offenbart.

Der Horn.

1820.

Ein freier, hoher Gebirgsrücken, der auf einer flachen Höhe aufsitzt, bleibt dem Reisenden nach Karlsbad rechts und wird von dorther immer als ein ansehnlicher Berg beachtet. Seinen Gipfel habe nie bestiegen; Freunde sagen, er sei Basalt, so wie die von der Fläche seines Fußes gewonnenen Steine. Sie werden zur Chausseebesserung angefahren und haben das Merkwürdige, daß sie, ohne etwa zerschlagen zu sein, einzeln klein sind, so daß eine Kinderhand die kleinern, die größern eine Knabenhand gar wohl zu fassen vermöchte. Sie werden also zwischen einem Tauben- und Gänse-Ei hin und wider schwanken.

Das Merkwürdigste aber hiebei darf wohl geachtet werden, daß sie sämtlich, genau besehen, eine entschiedene Gestalt haben, ob sie sich gleich bis ins Unendliche mannigfaltig erweisen.

Die regelmäßigsten vergleichen sich dem Schädel eines Tiers ohne untere Kinnlade; sie haben alle eine entschiedene Fläche, auf die man sie legen kann. Alsdann stehen uns drei Flächen entgegen, wovon man die obere für Stirn und Nase, die beiden Seiten für Oberkiefer und Wangen, die zwei rückwärts für die Schläfe gelten läßt, wenn die hinterste, letzte, dem Hinterhaupt zugeschrieben wird. Ein Modell, in diesem Sinne verfertigt, zeigt einen regelmäßigen Kristall, welcher nur selten in der Wirklichkeit erscheint, der aber, sobald man diese Grundform, diese Grundintention der Natur einmal anerkannt hat, überall, auch in den unförmlichsten Individuen,

wiederzufinden ist. Sie stellen sich nämlich von selbst auf ihre Base und überlassen dem Beschauer, die übrigen sechs Flächen herauszufinden. Ich habe die bedeutendern Abweichungen in Thon nachgebildet und finde, daß selbst die unregelmäßigsten sich zu einer oder der andern Mittelgestalt hinneigen. Sie scheinen nicht von der Stelle gekommen zu sein. Weder merklich abgestumpft noch abgewittert, liegen sie auf den Aeckern um den Berg wie hingeschneit. Ein geistreicher junger Geologe sagte, es sehe aus, wie ein Aërolithenhaufen aus einer frühern, prägnanten Atmosphäre. Da wir im Grunde nicht wissen, woher diese Dinge kommen mögen, so ist es gleichviel, ob wir sie von oben oder von unten empfangen, wenn sie uns nur immer zur Beobachtung reizen, Gedanken veranlassen und zu Bescheidenheit freundlich nötigen.

Est quaedam etiam nesciendi ars et scientia.

Hermannus.

Kammerberg bei Eger.

1820.

Man wird aus unserer früheren Darstellung des Kammerbergs bei Eger sich wieder ins Gedächtnis rufen, was wir in dem vorigen Hefte (Abteilung zur Naturwissenschaft von Seite 65 an [S. 45 dieses Bandes]) über einen so wichtigen Naturgegenstand gesprochen und wie wir diese Hügelerhöhung als einen reinen Vulkan angesehen, der sich unter dem Meere unmittelbar auf und aus Glimmerschiefer gebildet habe.

Als ich am 26. April dieses Jahres auf meiner Reise nach Karlsbad durch Eger ging, erfuhr ich von dem so unterrichteten als thätigen und gefälligen Herrn Polizeirat Grüner, daß man auf der Fläche des großen, zum Behuf der Chausseen ausgegrabenen Raumes des Kammerberger Vulkans mit einem Schacht niedergegangen, um zu sehen, was in der Tiefe zu finden sein möchte, und ob man nicht vielleicht auf Steinkohlen treffen dürfte.

Auf meiner Rückkehr, den 28. Mai, ward ich von dem wackern Manne aufs freundlichste empfangen; er legte mir die kurze Geschichte der Abteufung, welche doch schon sistiert worden, nicht weniger

die gefundenen Mineralkörper vor. Man hatte beim Abſinken von etwa 1½ Lachtern erſt eine etwas feſtere Lava, dann die gewöhnliche völlig verſchlackte in größeren und kleineren Stücken gefunden, als man auf eine loſe rötliche Maſſe traf, welche offenbar ein durchs Feuer veränderter feiner Glimmerſand war. Dieſer zeigte ſich teils mit kleinen Lavatrümmern vermiſcht, teils mit Lavabrocken feſt verbunden. Unter dieſem, etwa zwei Lachtern Teufe vom Tage herab, traf man auf den feinſten weißen Glimmerſand, deſſen man eine gute Partie ausförderte, nachher aber, weil weiter nichts zu erwarten ſchien, die Unterſuchung aufgab. Wäre man tiefer gegangen, wobei denn freilich der feine Sand eine genaue Zimmerung erfordert hätte, ſo würde man gewiß den Glimmerſchiefer getroffen haben, wodurch denn unſere früher geäußerte Meinung Beſtätigung gefunden hätte. Bei dem ganzen Unternehmen hatte ſich nur etwa ein fingerlanges Stück gefunden, welches allenfalls für Steinkohle gelten könnte.

Man beſprach die Sache weiter und gelangte bis zur Höhe des ehemaligen Luſthäuschens; hier konnte man, von oben herunter ſchauend, gar wohl bemerken, daß am Fuße des Hügels, an der Seite nach Franzensbrunn zu, der weiße Glimmerſand, auf den man in dem Schacht getroffen, wirklich zu Tage ausgehe und man auf demſelben ſchon zu irgend einem Zwecke nachgegraben. Hieraus könnte man ſchließen, daß die vulkaniſche Höhe des Kammerbergs nur oberflächlich auf einem teils ſandigen, teils ſtaubartigen, teils ſchiefrig feſten Glimmergrunde aufgebreitet ſei. Wollte man nun etwas Bedeutendes zur Einſicht in dieſe Naturerſcheinung mit einigem Koſtenaufwand thun, ſo ginge man, auf der Spur des am Abhange ſich manifeſtierenden Glimmerſandes, mit einem Stollen gerade auf den Punkt des Hügels los, wo, gleich neben der höchſten Höhe des ehemaligen Sommerhauſes, ſich eine Vertiefung befindet, die man jederzeit für den Krater gehalten hat. Ein ſolcher Stollen hätte kein Waſſer abzuleiten, und man würde die ganze vulkaniſche Werkſtätte unterfahren und, was ſo ſelten geſchehen kann, die erſten Berührungspunkte des älteren natürlichen Gebirges mit dem veränderten, geſchmolzenen, aufgeblähten Geſtein beobachten. Einzig in ſeiner Art wäre dieſes Unternehmen, und wenn man zuletzt auf der hinteren Seite in der Gegend der feſten Laven wieder ans

Tageslicht käme, ſo müßte dies für den Naturforſcher eine ganz unſchätzbare Anſicht ſein.

Hierzu macht man uns nun, eben als ich zu ſchließen gedenke, die beſte Hoffnung, indem verſichert wird, daß auf Anraten und Antrieb des Herrn Grafen Kaſpar Sternberg, dem wir ſchon ſo viel ſchuldig geworden, ein ſolches Unternehmen wirklich ausgeführt werden ſolle. Ueberlege nunmehr jeder Forſcher, was für Fragen er in dieſem Falle an die Natur zu thun habe, welche Beantwortung zu wünſchen ſei!

Produkte böhmiſcher Erdbrände.

1820.

In meiner Auslegung der Joſeph Müllerſchen Sammlung hab' ich verſchiedener, damals bekannter, pſeudovulkaniſcher Produkte gedacht und ſie von Nr. 73—87 aufgeführt; es waren diejenigen, worauf bei Hohdorf und Leſſau zuerſt die Aufmerkſamkeit der Geologen ſich richtete; ſeit jener Zeit aber ſind mehrere Punkte des Vorkommens entdeckt worden, und zwar ein ſehr wichtiger, gleich über vorbenannten Orten, linker Hand unmittelbar an der Chauſſee, welche nach Schlackenwerth führt. Ich teile verſchiedene Betrachtungen mit, die ich bei dieſer Gelegenheit angeſtellt.

Und ſo kann man denn erſtlich annehmen, daß die in dieſer Gegend bekannt gewordenen Erdbrände am Ausgehenden ungeheurer Kohlenlager ſtattgefunden; denn in den aufgeſchloſſenen Brüchen geht das durchgebrannte Geſtein, es ſei der lockere, gelbe, ſchiefrige Porzellanjaſpis oder ein anderes verändertes Mineral, bis unmittelbar unter die Oberfläche des gegenwärtigen Bodens, ſo daß die Vegetation ihre ſchwächeren und ſtärkeren Wurzeln darin verſenkte; woraus denn auch wohl zu ſchließen wäre, daß dieſe Erdbrände zu der ſpäteſten Epoche der Weltbildung gehören, wo die Waſſer ſich zurückgezogen hatten, die Hügel abgetrocknet da lagen und nach geendigtem Brande keine neue Ueberſchwemmung ſich ereignete.

Zu einer zweiten Betrachtung führt uns die Frage, die jedermann aufwirft, der jenen in den Hügel eingegrabenen Bruch betritt, wo er nicht allein in einem großen Umfang, ſondern auch in

einer Höhe von 20 bis 30 Fuß alles unmittelbar auf einander liegende Gestein durch Feuerglut verändert, gebacken, verschlackt, angeschmolzen findet. Ich habe mir selbst diese Frage aufgeworfen und auch andere ausrufen hören: Was gehörte für eine Glut dazu, um eine solche Wirkung hervorzubringen? welch eine unterliegende Masse von Brennmaterial wäre wohl nötig gewesen, um eine solche Steinmasse durchzuglühen? Hierauf erwidern wir, daß sich Anzeigen und Andeutungen finden, daß diese Gesteinlagen, sie mochten nun aus Schieferthon oder aus sonstigen Mineralkörpern bestehen, mit vegetabilischen Resten, Braunkohlen und sonstigem genugsam verteilten Brennbaren durchschichtet gewesen, welches also im Falle eines Erdbrandes gar wohl von unten nach oben, von oben auf unten, nach allen Seiten hin glimmen, die einzelnen Gesteinteile mehr oder weniger angreifen, erfassen und verändern konnte. In dem Chausseegraben links, wenn man nach mehrgedachtem Bruche zu die Schlackenwerther Chaussee hinauffährt, sieht man Kohlenstreifen durch den aufgeschwemmten Letten sich hindurchziehen; bei Lessau findet man eine, von dem Erdbrande nicht erreichte Kohlendecke zwischen dem Porzellanjaspis und der Dammerde; auch haben wir im Innern gewisser bröcklicher Stücke noch wahrhaften, zerreiblichen, abfärbenden Kohlenanteil gefunden, der seinen Schwefelgeruch nicht verleugnet. Dahin deuten denn ebenfalls die im Innern von entschiedenen Schlacken zu findenden zarten Gipskristalle, welche auf den alten Kohlen- und Kalkgehalt der ursprünglichen Mineralien hindeuten. Daß in dieser Gegend überhaupt selbst die letzten Niederschläge der Thon- und sonst sich schiefernden Erden mit Vegetabilien imprägniert gewesen, läßt sich an mehreren Orten nachweisen. Bei dem Dorfe Grünlas, am Fuße des Sandbergs, findet sich ein Brandschiefer, welcher am Lichte so wie auf Kohlen brennt und einen erdigen Teil zurückläßt. Wie von später Formation dieser aber sei, läßt sich daran erkennen, daß sich Larven von Wasserinsekten von etwa einem Zoll Größe darin entdecken lassen, Blätterartiges aber nicht.

Hiernach wenden wir uns zu einer dritten Betrachtung, welche uns durch die große Mannigfaltigkeit der Produkte unserer Erdbrände abgenötigt wird, indem wir über dreißig Exemplare zusammenlegen können, welchen man sämtlich mehr oder weniger einen

Unterschied zugestehen muß; dies aber läßt sich daher gar wohl ableiten, daß der Erdbrand, auf das verschiedenste zwischen, über und neben Brennbarem liegende Gestein zufällig wirkend, die mannigfaltigsten Erscheinungen hervorbringen mußte.

Hier steht uns aber noch eine Arbeit bevor, welche auch schon begonnen ist. Bei Vulkanen so wie bei Erdbränden ist für den Naturforscher die erste Pflicht, sich umzusehen, ob es wohl möglich sei, die ursprüngliche Steinart zu entdecken, aus welcher die veränderte hervorgegangen. Hiermit haben wir uns in der letzten Zeit sorgfältiger als sonst beschäftigt; deshalb schon eine große Anzahl Gebirgsarten im Töpferfeuer geprüft worden, wodurch uns denn merkwürdige Erscheinungen von widerspenstigem und leicht angegriffenem Gestein vorgekommen. Wir haben davon eine Sammlung angeordnet, wobei die ursprünglichen sowohl als die durchs Feuer gegangenen Exemplare zusammengelegt und ordnungsmäßig mit Nummern bezeichnet sind.

Diese Gegenstände sämtlich, wie sie vorliegen, bekannt zu machen und zu beschreiben, würde zu unnützer und unerfreulicher Weitläufigkeit führen; wir werden daher nach denen uns durch die Erfahrung gewordenen Andeutungen weiter schreiten und unter Beistand des Herrn Hofrat Döbereiner das Unterrichtende in überdachter Folge vorzulegen bemüht sein.

Marienbad überhaupt, und besonders in Rücksicht auf Geologie.

1821.

Wir haben uns so viele Jahre mit Karlsbad beschäftigt, uns um die Gebirgserzeugnisse der dortigen Gegend gemüht und erreichen zuletzt den schönen Zweck, das mühsam Erforschte und sorgfältig Geordnete auch den Nachkommen zu erhalten. Ein Aehnliches wünschten wir für Marienbad, wo nicht zu leisten, doch vorzubereiten, und deshalb sei ohne weiteres zum Werke geschritten.

Zuvörderst also möge von der Lage des Stiftes Tepl die Rede sein, dessen Polhöhe 49° 58′ 53″ bestimmt worden. Ferner hat man durch Erfahrung und Rechnung gefunden, daß dasselbe

242 Pariſer Klafter höher als die Königliche Sternwarte zu Prag gelegen ſei. Iſt nun zugleich ausgemittelt, daß die äußerſte Felſenſpitze des Podhora (Podhornbergs), an deſſen öſtlichem Fuße Tepl gelegen, um 324 Pariſer Klafter über gedachte Prager Sternwarte hervorragt, ſo folgt die Ueberzeugung, daß man ſich auf einem der höchſten Punkte von Böhmen befinde.

Dies beſtätigt die weite Ausſicht, deren man ſchon auf einer Mittelhöhe genießt, ingleichen der Lauf ſämtlicher am genannten Berg entſpringenden Gewäſſer: denn an der öſtlichen Seite des Rückens gießen mehrere Quellen ihre Waſſer erſt oſtwärts nach dem Stifte zu und laufen ſodann, nachdem ſie verſchiedene Teiche gebildet, vereint und nun Tepl genannt, unter Karlsbad in die Eger; andere, nicht weit abliegende an der Weſtſeite, nur durch geringe Erhöhung geſonderte Quellen ergießen dagegen ſich ſüdwärts, bis ſie endlich, mit vielen Bächen und kleinen Flüſſen vereinigt, in der Gegend von Pilſen den Namen Beraun erhalten.

Nun aber bemerken wir, daß nachſtehender Vortrag in Gegenwart von Keferſteins erſter Karte geſchieht, welche gleichfalls vorzunehmen der Leſer freundlichſt erſucht wird.

Die Urgebirgsmaſſe, welche den Raum von Karlsbad bis hierher einnimmt, ſüdweſtwärts mit dem Fichtelberg, nordoſtwärts mit dem Erzgebirge zuſammenhängt, begreift vielfache Ausweichungen des Grundgeſteins und Einlagerungen verwandten Geſteins, deſſen Abänderungen wir bei und um Karlsbad weitläufig behandelt, bis Schlackenwalde verfolgt und nun den dortigen Punkten von hier aus entgegenzugehen gedenken. Auch hier beginnen wir den Grund einer Sammlung zu legen, indem wir einen vorläufigen Katalog mitteilen, um einen jeden zu eigenem Aufſuchen und Forſchen zu veranlaſſen.

Wir haben jedoch bei Verfaſſung des Katalogs nicht die Vorteile wie in Karlsbad, wo die Felſen überall ſteil, ausgeſprochen von Natur oder durch Steinbrüche aufgeſchloſſen und von mehreren Seiten zugänglich gefunden werden; in dem Keſſel aber — wenn man das Lokal ſo nennen ſoll, worin Marienbad liegt — ſo wie in der Umgegend iſt alles in Raſen, Moor und Moos verhüllt, von Bäumen überwurzelt, durch Holz- und Blättererde verdeckt, ſo daß man nur hie und da Muſterſtücke hervorragen ſieht. Zwar

kommt das jetzige Terrassieren, die mehr gangbaren Steinbrüche und sonstige Rührigkeit des Ortes dem Forscher zu Hilfe, doch tastet er nur in der nähern und fernern Lokalität schwankend umher, bis ein weiteres Untersuchen ihm auslangende Aufschlüsse gewähren kann.

Wir bemerken jedoch vorläufig, daß große Abänderlichkeit, das Schwanken der Urbildung gegen dieses und jenes Gestalten hier auffallend und merkwürdig sei. So kommen partielle Abweichungen vor, die wir nicht recht zu benennen wissen; nicht etwa gangweise, sondern mit der Schichtung des Granits, wie er sich in mehr oder weniger gesenkte Bänke trennt, geht eine solche veränderte Bank, parallel sich hüben und drüben anschließend, fort und zeichnet sich dadurch aus, daß sie eine mehr oder minder abweichende Steinart bildet, einen Schriftgranit, oder gegen Jaspis, Chalcedon, Achat hingeneigt, wie wir bei einzelnen Nummern andeuten wollen.

Im ganzen aber ist hier noch auszusprechen, daß, wie die Urbildung sich in allen Weltteilen gleich verhält, also auch hier um so mehr dieselben Phänomene vorkommen müssen, welche bei Karlsbad zu bemerken gewesen; deshalb wir uns künftig auf die dort beliebten Nummern beziehen werden.

Anleitender Katalog.

Granit betrachten wir als den Grund hiesiger Höhen; man findet ihn, gegenwärtig durch Bauanlagen entblößt, anstehend als Felsmasse, und zwar an dem Hauptspaziergange, wo eben die Mauer vorgezogen wird; ferner in dem Gräflich Klebelsbergischen Hof, wo er gleichfalls abgestuft zu sehen war, indem man die abschließende Mauer aufzuführen sich beeilte.

Da aber diese Stellen nach und nach verbaut werden, so hat man ihn künftig in den Steinbrüchen hinter und über der Apotheke zu suchen; nach jetzigen Beobachtungen aber darf man diesen Granit als eine große, gegen Norden ansteigende Masse ansehen, welche gegenwärtig in Terrassen geschnitten wird.

1) Er ist von mittelmäßigem Korn, enthält aber bedeutende Zwillingskristalle, nicht weniger reine Quarzteile von mäßiger Größe.

2) Derselbe Granit, jedoch von einer Stelle, die leicht verwittert; die Arbeiter nennen ihn den faulen Gang.

3) Ein anderer, höchst fester Gang aber, welcher mit jenem Granit verwachsen ist, hat kaum zu unterscheidende Teile und zeigt das feinste Korn, mit größeren und kleineren grauen porphyrartigen Flecken.

4) Ein Exemplar mit einem großen ovalen porphyrartigen Flecken.

5 und 6) Er verändert sich in ein schiefriges Wesen, wobei er jedoch durchaus kenntlich bleibt.

7 und 8) Die schiefrige Bildung nimmt zu.

9) Auch kommen rötliche quarzartige Stellen vor, gleichfalls gangweise. Exemplar mit anstehendem Granit Nr. 1.

10) Merkwürdige Abänderung, teils porphyr- teils breccienartig, streicht diagonal durch den von Klebelsbergischen Hof nach der Apotheke zu.

11) Erscheint aber auch mitunter dem Jaspis, Chalcedon und Hornstein sich nähernd.

12) Darin bildet sich in Klüften ein Anhauch von den allerkleinsten weißen Amethystkristallen.

13) Dergleichen, wo sich die Amethyste größer zeigen und hie und da schon eine Säule bemerken lassen.

14) Ein Nr. 10 ähnliches Vorkommen, gegen die Mühle zu.

15) Granit mit schwarzem Glimmer und großen Feldspatkristallen, demjenigen ähnlich, welcher in Karlsbad gegen den Hammer ansteht. Hier fand man ihn nur in großen Blöcken umherliegen, ohne seinen Zusammenhang andeuten zu können.

16) Ein loser Zwillingskristall, welche sich hier selten aus dem Gesteine rein auszusondern pflegen; der einzige, welcher gefunden ward.

Wir wenden uns nun zu der Schlucht über dem Kreuzbrunnen, wo der Glimmer überhand nimmt; wir haben von Nr. 17 bis 21 die Uebergänge bis ins allerfeinste Korn verfolgt.

22) Dergleichen, doch etwas von Verwitterung angegriffen; deshalb von gilblichem Ansehen.

23) Rötliche, quarzartige Stelle, gangartig einstreichend.

Wir wenden uns nun gegen den Hammerhof; an dem Hügel

24) dorthin findet sich eine Granitart, feinkörnig, von fettem Ansehen.

25) Fleischroter Granit, in der Nachbarschaft, mit überwiegendem Quarz.

26) Quarz und Feldspat in noch größeren Teilen.

27) Schwer zu bestimmendes Quarzgestein.

Vorgemeldetes Gestein ist mehr oder weniger zu Mauern zu gebrauchen;

28) der Granit aber, welcher zu Platten verarbeitet werden soll, wird von Sandau gebracht.

29) Eine andere dem Granit verwandte Steinart mit vorwaltender Porzellanerde, übrigens höchst feinkörnig, welche zu Fenstergewänden, Gesimsen und sonst verarbeitet wird. Vom Sangerberg bei Petschau.

30) Reiner Quarz, an der aufsteigenden Straße von Marienbad nach Tepl.

31) Schriftgranit, ebendaselbst.

32) Granit, an Schriftgranit anstoßend.

33) Gneis, an Schriftgranit anstoßend.

34) Granit, ein Stück Glimmerkugel enthaltend, im sogenannten Sandbruch hinter dem Amthause.

35) Nach der Verwitterung übrig gebliebene Glimmerkugel.

36) Schwankendes Gestein, in der Nähe von Nr. 33.

37) Granitischer Gang in schwarzem, schwer zu bestimmenden Gestein, hinter der Apotheke auf der Höhe.

38) Dasselbe als Geschiebe.

39) Das problematische Gestein Nr. 36, mit anstehendem Glimmer.

40) Gneis, aus dem Steinbruche, rechts an der Straße aufwärts nach Tepl.

41) Gneis, von der rechten Seite der Straße nach Tepl.

42) Dergleichen, von der festesten Art.

43) Auch daher, von der Marienquelle angegriffen.

44) Eine Abänderung.

45) Gneis, aus dem Steinbruch, rechts an der Straße nach Tepl.

46) Gneis, dem Glimmerschiefer nahe kommend.

47) Gneis, von Petschau, in welchem die Flasern Zwillingskristalle sind, durch den Einfluß des Glimmers in die Länge ge-

zogen. Dieſes Stück beſitze ich ſeit vielen Jahren und habe deſſen auch ſchon früher gedacht.

47a) Aehnliches Geſtein, dieſes Jahr als Geſchiebe unter Marienbad im Bache gefunden.

48 und 49) Desgleichen.

50) Hornblende, mit durchgehendem Quarz, zwiſchen Hohdorf und Auſchowitz.

51) Desgleichen.

52) Hornblende, von der feſteſten Art.

53) Desgleichen, von der Marienquelle angegriffen.

54) Hornblende, mit Quarz durchdrungen.

55) Hornblende, mit rötlichem Feldſpat.

56) Hornblende, mit rotem Feldſpat eingewachſen.

57) Hornblende, mit Andeutungen auf Almandinen.

58) Gneis, wo die Almandinen deutlicher.

59) Gneis, mit deutlichen Almandinen.

60) Hornblende, mit großen Almandinen.

61) Hornblende, mit Almandinen und Quarz.

62) Dasſelbe Geſtein, mit kleinern Almandinen.

63) Schweres feſtes Geſtein von ſchiefriger Textur, mit Almandinen, dem Smaragdit aus Tirol ähnlich; ein Geſchenk des Herrn Prälaten.

64) Ein ähnliches, von der Quelle angegriffen.

65) Von derſelben Formation mit vorwaltenden Almandinen und Quarz.

66) Desgleichen mit deutlichen Almandinen.

66a) Die Almandinen iſoliert.

67) Hornblende, mit feinen Almandinen, von der Quelle angegriffen.

68) Dasſelbe Geſtein, wo die Almandinen von außen ſichtbar.

69) Dasſelbe, von dem feinſten Gefüge.

70) Gehackter Quarz, an welchem die Wände der Einſchnitte durchaus mit feinen Kriſtallen beſetzt ſind; von einem loſen Klumpen in der Gegend des Gasbades.

70a) Quarz, faſt durchgängig, beſonders aber auf den Klüften kriſtalliſiert, als weißer Amethyſt, von der Chauſſee, die nach der Flaſchenfabrik führt; der Fundort bis jetzt unbekannt.

70b) Feldspat, mit Hornsteingängen, von derselben Chaussee; gleichfalls unbekannt, woher.

71) Hornblende, nicht weit unter Wischkowitz.

72) Salinischer Kalk, unmittelbar am Gneise anstehend, von Wischkowitz.

73) Derselbe, jedoch mit Andeutung des Nebengesteins.

74 und 75) Der Einfluß des Nebengesteins thut sich mehr hervor.

76) Kalk und Nebengestein, in einander geschlungen; hier manifestiert sich Schwefelkies.

77) Grauer, feinkörnig-salinischer Kalk, den Bauleuten besonders angenehm.

78) Tropfsteinartiger Kalk mit unreinen Kristallen, gleichfalls von daher und den Bauleuten beliebt.

79) Etwas reinere Kalkspatkristalle, von daher.

79a) Bergkork, welcher guhrweise zu entstehen scheint und nach feuchter Witterung in den Klüften von Wischkowitz gefunden wird.

80) Ganz weißer salinischer Marmor, von Michelsberg, gegen Plan zu.

81) Grauer Kalkstein.

82) Basalt, von dem Rücken des Podhora.

83) Serpentin und Pechstein.

84) Anstoßendes Urgestein.

Vorstehendes Verzeichnis wird von Wissenschaftsverwandten, die das immer mehr besuchte und zu besuchende Marienbad betreten, gewiß freundlich aufgenommen; es ist freilich für andere so wie für uns selbst nur als Vorarbeit anzusehen, die, bei der ungünstigsten Witterung, mit nicht geringer Beschwerlichkeit unternommen worden. Sie gibt zu der Betrachtung Anlaß, daß in diesem Gebirge zur Urzeit nahe auf einander folgende, in einander greifende verwandte Formationen sich bethätigt, die wir nach Grundlage, Abweichung, Sonderung, Wirkung und Gegenwirkung geordnet haben, welches freilich alles nur als Resultat des eigenen Nachdenkens zu gleichem Nachdenken, nach überstandener Mühe zu gleicher Mühe und Weise auffordern kann.

Basalt. Zu Nr. 82.

Im Böhmischen heißt Podhora eigentlich unter dem Berge und mag in alten Zeiten nicht sowohl den Berggipfel als dessen Flanken, Seiten und Umgebung bedeutet haben; wie denn viele böhmische Ortschaften die Lokalität gar bezeichnend ausdrücken. In späterer Zeit, wo die Nationalnamen in deutsche verwandelt wurden, hat man Podhornberg gesagt; dies würde aber eigentlich heißen Berg unterm Berg, wie wir ja dergleichen ähnliche pleonastische Verdoppelung belachen, wenn von einem Chapeaubashut die Rede ist. Deshalb erlaube man uns die kleine Pedanterie, durchaus Podhora zu sagen, und verstehe hier zu Land immer den Podhornberg darunter.

Wer zwischen dem Stifte Tepl und Marienbad reist, kommt über den Abhang dieses Berges und findet einen bis jetzt freilich höchst beschwerlichen Weg über Basaltklumpen, welche, dereinst zerschlagen, sich zur bequemsten Chaussee fügen werden. Wahrscheinlich ist die Kuppe des Berges selbst, die waldbewachsen sich in der Gegend auf eine besondere Weise hervorthut, gleichfalls Basalt, und wir finden also diese merkwürdige Formation auf einem der höchsten Punkte in Böhmen. Wir haben dieses Vorkommen auf der Keferseinischen Karte von Tepl aus etwas links, ein wenig unter dem funfzigsten Grad, mit einem schwarzen Punkte bezeichnet.

Serpentin und Pechstein. Zu Nr. 83.

Daß in der Gegend von Einsiedel Serpentin vorkomme, daß derselbe auch einigermaßen benutzt werde, war bekannt, wie denn die Umfassung des Kreuzbrunnens daraus gearbeitet worden; daß er also mit dem Urgebirg in einem unmittelbaren Zusammenhang stehen müsse, ließ sich schließen.

Nun fand er sich auch unverhofft bei Marienbad, an der mittlern Höhe des Bergs, der, an der Südwestseite des Badeorts aufsteigend, auf einem Pfade zugänglich ist, der links von dem Tiergarten, rechts von dem Mühlbach begrenzt wird. Der Zusammenhang mit den ältesten Formationen mag sich bei besserem Wetter und günstigern Umständen auffinden lassen. Feuchtes Moos und

Gestrüpp, faule Stämme und Felstrümmer waren für diesmal hinderlich; doch konnte man mit dem Gelingen der ersten Beobachtung noch immer zufrieden sein.

Man entdeckte einen Feldspat mit dunkelgrauen, schiefrigen Lamellen, von einer weißen Masse durchzogen, mit deutlichen eingeschlossenen Quarzteilen, und man glaubte hier eine Verwandtschaft mit dem Urgebirg zu erkennen. Unmittelbar daran fand sich schwarzgrüner, schwerer Serpentin, sodann leichterer, heller grün, durchzogen mit Amianth, worauf der Pechstein folgte, gleichfalls mit Amianth durchzogen, meist schwarzbraun, seltener gelbbraun.

Die Masse des Pechsteins war durchaus in kleinere Teile getrennt, davon die größten etwa sechs Zoll an Länge betragen mochten. Jedes dieser Stücke war ringsum mit einem grauen, staubartigen, abfärbenden Ueberzug umgeben, der nicht etwa als Verwitterung in den Pechstein hineindrang, sondern nach dem Abwaschen diesen glänzend wie auf frischem Bruche sehen ließ.

Im ganzen schienen die Stücke des Pechsteins gestaltlos, von nicht zu bestimmender, unregelmäßiger Form; doch glaubt' ich eine Anzahl auswählen zu können, welche einen vierseitigen, mehr oder weniger abgestutzten, auf einer nicht ganz horizontalen Basis ruhenden Obelisk vorstellte.

Da der Naturforscher überzeugt ist, daß alles nach Gestalt strebt und auch das Unorganische erst für uns wahren Wert erhält, wenn es eine mehr oder weniger entschiedene Bildsamkeit auf eine oder die andere Weise offenbart, so wird man ihm vergönnen, auch bei problematischen Erscheinungen die Gestalt anzuerkennen und das, was er überall voraussetzt, auch im zweifelhaften Falle gelten zu lassen.

Dienstag, den 21. August.

Nachdem wir uns denn so umständlich mit den einzelnen Felspartien beschäftigt, so möchte wohl eine allgemeine landschaftliche Ansicht erfreulich sein; ich erhalte daher das Andenken einer Spazierfahrt, die mir, unter gefälliger Leitung des freundlichen Hauswirts, Herrn von Bresecke, höchst genußreich und unterrichtend geworden.

Es war seit Monaten der zweite ganz vollkommen reine, heitere Morgen; wir fuhren um 8 Uhr an der Ostseite des Thales die Tepler Chaussee hinauf, welche an dem rechter Hand anstehenden

Gneis hergeht. Sogleich am Ende des Waldes auf der Höhe zeigte sich fruchtbares Erdreich und eine Fläche, die zunächst eine Aussicht in ferne Gegenden versprach. Wir lenkten rechts auf Hohdorf zu; hier stand der Berg Podhora links vor uns, indem wir rechts die Weite des sich ostwärts erstreckenden Pilsner Kreises übersahen. Verborgen blieben uns Stadt und Stift Tepl. Aber nun öffnete sich gegen Süden eine unübersehbare Ferne, wo die Ortschaften Habakladrau und Mileschau zuerst in die Augen fielen; wie man aber weiter vorrückte und sich gegen Südwest ungehindert umsah, konnte man die Lage von Plan und Kuttenplan bemerken; Dürrmaul zeigte sich, und das Bergwerk Dreihacken war auf den jenseitigen Höhen deutlich zu erkennen. Die vollkommen wolkenlose Atmosphäre ließ, wenn auch durch einigen Höherauch, die ganze Gegend bis an ihre letzten Grenzen überschauen, ohne daß irgend ein augenfälliger Gegenstand sich hie oder da hervorgethan hatte.

Das ganze übersehbare Land ist anzusehen als Hügel an Hügel, in immerfort dauernder Bewegung. Höhen, Abhänge, Flächen, keineswegs kontrastierend, sondern ganz in einander übergehend; daher denn Weide, Wiese, Fruchtbau, Wald immerfort abwechseln, zwar einen freien, frohen Blick gewähren, aber keinen entschiedenen Eindruck hinterlassen.

Bei solchem Anblick werden wir nun ins Allgemeine getrieben und sind genötigt, Böhmen, wenn wir das Gesehene einigermaßen begreifen wollen, uns als einen tausend- und abertausendjährigen Binnensee zu denken. Hier fand sich nun teils eine steilere, teils eine sanftere Unterlage, worauf sich nach und nach, bei rücktretendem Wasser, Schlamm und Schlick absetzte, durch deren Hin- und Widerwogen ein fruchtbares Erdreich sich vorbereitete. Thon und Kieselerde waren freilich die Hauptingredienzien, wie sie in dieser Gegend der leicht verwitternde Gneis hergibt; da aber weiterhin südwärts, an der Grenze der Schieferbildung, der frühere Kalk schon hervortritt, so ist auch im Lande eine fernere Mischung zu vermuten.

In seiner Abgeschlossenheit bildet Böhmen von dieser Seite einen ganz eigenen Anblick; der Pilsner Kreis, wie ich ihn heute gesehen, erscheint, als eine kleine Welt, deshalb ganz sonderbar, weil das in mäßigen Höhen gegen einander sich bewegende Erdreich

Wälder und Fruchtbau, Wiesen und Weiden durch einander unregelmäßig dem Auge darbietet, so daß man kaum zu sagen wüßte, in wiefern Höhen oder Tiefen auf eine oder die andere Weise vorteilhaft benutzt seien.

Die durchaus quellreichen Höhen, die nicht weniger wasserführenden Vertiefungen geben zu mancherlei Teichen Gelegenheit, die sich teils zur Fischerei, teils zu technischen Unternehmungen reichlich herbieten, und was sonst alles noch aus solchem Zusammenwirken entspringen mag.

Auf unserem heutigen Wege konnte man abermals bemerken, was für alle Gegenden gilt, daß zwar die höheren, urbar gemachten Berg- und Hügelflächen zu einem mäßigen Fruchtbau Gelegenheit geben, daß aber, so wie man tiefer hinab kommt, der Vorteil sogleich bedeutend wächst, wie sich an dem sehr schön stehenden Winterkorn und dem wohlgeratenen, in die Blüte tretenden Lein wahrnehmen ließ.

Zu bemerken ist auch hier der Konflikt klimatischer Breite und gebirgischer Höhe; denn diese Gegend, die wir heute bei herrlichem Sonnenschein durchzogen, liegt noch etwas südlicher als Frankfurt am Main, aber freilich viel höher. Denn das Stift Tepl ist 2172 Pariser Fuß über der Meeresfläche berechnet, und am gestrigen ganz heitern 20. August stand das Thermometer mittags auf 13, das Barometer aber auf 26. 5. 1., auf einem Punkte, wohin es vom 18. an schwankend gestiegen und von dem es den 21. nachmittags schon wieder herabgesunken war. Wir lassen dieses bedeutende Steigen und Fallen hiebei tabellarisch abdrucken und fügen zu weiterer Betrachtung den Barometer- und Thermometerstand auf der Jenaischen Sternwarte hinzu.

August.

Stift Tepl.

Tag.		Stunde.	Barometer.			Thermometer.	
18.	August abends	7 —	26	1	9 —	14	3
19.	„ früh	6 —	26	2	4 —	10	6
„	„ mittags	12 —	26	3	2 —	12	7
„	„ nachm.	3 —	26	3	— —	12	8
„	„ abends	7 —	26	3	3 —	11	9

Tag.		Stunde.	Barometer.			Thermometer.	
20.	August	früh	6 — 26	3	9 —	5	4
„	„	mittags	12 — 26	5	1 —	13	—
„	„	nachm.	3 — 26	4	10 —	13	7
„	„	abends	7 — 26	4	10 —	13	4
21.	„	früh	6 — 26	4	4 —	6	7
„	„	mittags	12 — 26	4	8 —	15	—
„	„	nachm.	3 — 26	3	7 —	16	2

Jena.

Tag.		Stunde.	Barometer.			Thermometer.	
18.	August	abends	8 — 27	9	4 —	14	0
19.	„	morgens	8 — 27	10	7 —	13	2
„	„	nachm.	2 — 27	11	4 —	17	0
„	„	abends	8 — 28	—	— —	16	5
20.	„	morgens	8 — 28	0	2 —	9	0
„	„	nachm.	2 — 28	0	5 —	19	5
„	„	abends	8 — 28	—	— —	13	8
21.	„	morgens	8 — 28	—	— —	11	0
„	„	nachm.	2 — 27	11	8 —	21	0
„	„	abends	8 — 27	11	6 —	14	4

Pariser Fuß.

Aus vielen Beobachtungen auf der Sternwarte zu Jena folgt ihre Höhe über der Meeresfläche . . . . 374,4.

Nach vorläufiger Berechnung obenstehender beiden Tabellen liegt das Stift Tepl höher als Jena . . 1601,6.

Also betrüge die Höhe des Stifts über der Meeresfläche 1976.

Nach Alois David in seinem Heft: Bestimmung der Polhöhe des Stifts Tepl, betrüge dessen Höhe über der Meeresfläche 2172,

welches eine Differenz gäbe von 196,

welche sich wohl in der Folge bei fortgesetzten, mehr konformen Beobachtungen ausgleichen wird, ob wir schon unsere Angabe von 1976 Pariser Fuß für sicherer zu halten Ursache haben.

Abschluß.

Mit Bedauern fühlen wir uns hier durch die Bogenzahl ermahnt, von einer erfreulichen Lokalität, einem interessanten Gegen-

ſtand und guter Geſellſchaft Abſchied zu nehmen. Wenn wir auch unſern Leſern überlaſſen, von der Marienbader Oertlichkeit, den Vorzügen der dortigen Anlagen und Einrichtungen, dem heilſamen Einwirken der Waſſer, und was von dorther ſonſt zu erfahren wünſchenswert iſt, ſich durch mehrere hievon handelnde kleinere und größere Hefte zu unterrichten, ſo hätte ich doch umſtändlicher und dankbarer gedenken ſollen, wie ſehr ich in meinen geologiſchen Zwecken von vielen Seiten her gefördert worden.

Unter Vergünſtigung des Herrn Prälaten Reitenberger wurden mir vom Herrn Subprior, dem Anordner und Aufſeher des im Stifte Tepl neuerrichteten Mineralienkabinetts, mehrere böhmiſche Seltenheiten verabreicht. Herr Graf Sternberg hat mich durch ſeine beiden Hefte der vorweltiſchen Flora, wie nicht weniger durch bedeutende Exemplare der in den Kohlenwerken gefundenen Pflanzenabdrücke geehrt und beglückt. Herr Kreishauptmann Breinl zu Pilſen verſah mich reichlich mit den Eiſenſteinen von Rokizan, mit ausgezeichnet ſchönen Wavelliten und andern intereſſanten Mineralkörpern. Die Herren Graf Klebelsberg, Baron von Breſecke, Gradl und Heidler ließen es an Beiträgen nicht ermangeln, und gern gedenk' ich auch einiger Bergleute und Steinarbeiter, die mir manches Wünſchenswerte zutrugen.

Der Verfolg des mit der 84. Nummer abgebrochenen Katalogs wird künftig Reiſende und Kurgäſte auf gar manchen intereſſanten Fund aufmerken laſſen.

Böhmen, vor Entdeckung Amerikas ein kleines Peru,

von Andr. Chr. Eichler. Prag 1820.

1821.

Dieſes kleine, aus fünf Bogen beſtehende Heft kommt mir bei gegenwärtigen Arbeiten ſehr zu ſtatten: denn man wird dadurch klar, was von den in der böhmiſchen Geſchichte legendenartig aufgeführten Bergwerksreichtümern zu denken ſei; man erfährt, wie die im ganzen zwar mäßigen, aber doch immer bedeutenden Metallerzeugniſſe des innern Böhmens in früherer Zeit, bei unvollkommenen

Anſtalten des Bergbaues, immer doch gefruchtet, wie aber die grenzenloſen Kriegsverwüſtungen mehrerer Jahrhunderte das Vorbereitete vernichtet und neuen Angriff faſt unmöglich gemacht.

Was die verſchiedenen Kreiſe liefern und leiſten, wird angezeigt; dann folgt ein alphabetiſches Regiſter der Foſſilien, welche in Böhmen gefunden werden; ſodann aber wird auf das Niklasberger und Moldauer Erzrevier ein teilnehmender Blick geworfen und die Mittel, den Bergbau wieder ins Leben zu rufen, einſichtig angegeben.

Wir haben auf unſerer diesjährigen Laufbahn viel Nutzen von dieſem Büchlein gezogen, und niemand, der mit geognoſtiſchem, geologiſchem, oryktognoſtiſchem Sinne Böhmen betritt, ſollte es an ſeiner Seite vermiſſen.

[Zu Keferſteins Karte.]

1821.

Wir haben an Keferſteins Unternehmen ſehr gebilligt, daß er ſich im Allgemeinen gehalten hat und ſo die in ſich verſchiedentlich abweichenden, ſchwankenden, wechſelſeitig übergehenden Abweichungen des früheſten Urgebirges mit reiner, ſchön roter Farbe und die Schieferbildung mit der rein grünen bezeichnet hat, einem jeden überlaſſend, die Lebendigkeit ſo mancher Uebergänge ſich aufzuſuchen und zurecht zu legen; eben ſo billigen wir, daß er alles, was nicht Muſchel- und Jurakalk iſt, mit der Farbe des Alpenkalks violett bezeichnet.

Wie wir uns nun vorgenommen, nach ſolcher Anleitung dasjenige, was ſich mit Farben nicht ausdrücken läßt, mit Worten nachzubringen, ſo geben wir folgendes zu bemerken: Mit dem Thonſchiefer kommt nicht allein ein älterer Kalk zum Vorſchein, ſondern es tritt noch ein eigener Umſtand hervor, daß auch lebendige Weſen, wie noch jetzt, zu Auferbauung von Hügeln und Höhen mitgewirkt. In der geognoſtiſchen Karte von Deutſchland finden wir von Pösneck bis Gera einen violetten Streifen, zunächſt an jenem Orte breiter, gegen den letzteren zugeſpitzt. Dieſe Linie von Pösneck, Oppurg u. ſ. w. iſt ein rauher, harter, wildgebildeter Kalkſtein, meiſtens aus Madreporen gebildet und, ſo viel ſich bemerken läßt, unmittelbar auf den Schiefer des Voigtlandes aufgeſetzt, worauf

man denn nordwärts, der Orla hinabfolgend, gegen das Saalthal zu, in die Region des bunten Sandsteins gelangt, auf welchen zuletzt der Muschelkalk sich auflagert, wie gedachte Karte deutlich ausweist.

Auch in Böhmen fanden wir an zwei Orten einen solchen Kalk, der jenen Geschöpfen sein Dasein verdankt, einmal ohnfern Franzensbrunnen, an dem Wege nach Karlsbad, sodann aber bei Treunitz, erstem Dorfe von Eger nach Sandau.

Noch zu erwähnen aber haben wir eines zwar entfernten solchen Felsens, welcher als Korallenklippe in dem Urmeer von Bedeutung war; es ist der Hübichenstein am Harz, der als zweite Vignette in von Trebras Erfahrungen vom Innern der Gebirge zu sehen ist. Eine vom Rat Kraus bei unserm Aufenthalt auf dem Harz im großen vortrefflich gezeichnete Abbildung, welche ich noch besitze, ist hier verkleinert. Freund Trebra aber spricht davon folgendermaßen: „Ein Kalkfelsen am Iberge ohnweit der Kommunion-Bergstadt Grund, der so hoch und so schmal, gegen die Höhe genommen, dem Hereinsturze wohl nicht entgangen sein würde, wenn nicht seine ganze Masse mit Korallengewächsen, Madreporen, Fungiten und andern Wassergeschöpfen durchflochten wäre. Er steht in Masse da, ohne alle regelmäßig abgeteilte Lager. Die Spalten und Hohlungen oder Drusen, welche man äußerlich an ihm findet, berühren sich nicht, laufen zum größten Teil perpendikular und nur auf sehr kleine Längen fort."

Interessant wäre es, zu bemerken, an welche Formation diese organischen Reste sich anschließen; die von mir beobachteten beziehen sich aufs Uebergangsgebirge; im Flözgebirg bin ich keinen begegnet.

Der Weg von Eger nach Sandau geht über ungeheuere Anhäufungen von Quarzgeschieben oder vielmehr kleiner Quarztrümmer und ist deswegen, so wie die darauf folgende Kunststraße, bequem fahrbar; das am Fuß sich ausbreitende Thal liegt so flach, daß man nicht zu unterscheiden weiß, wohin die wenigen Wasser ziehen. Kurz vor Sandau gehen die leicht zertrümmerbaren Quarzfelsen zu Tage aus; hinter dem Orte erscheinen bald hervorstehende Reste von Granit, die uns hier wie an mehreren Orten zeigen, daß eine große reine Quarzformation den Granit begleite.

Keferstein setzt in Böhmen den roten Sandstein zwischen Podhorsam und Rakonitz, wie die gelbrote Farbe auf der Karte deutlich ausdrückt; diese Formation zieht sich nach Westen fast bis gegen Buchau und greift also aus dem Rakonitzer in den Saatzer Kreis. Nun wollen wir von einer verwandten Gebirgsart, dem Weißliegenden im benachbarten Pilsner Kreise, einige Kenntnis geben, ob wir gleich nicht bestimmen können, in wiefern sie mit dem Rotliegenden unmittelbar zusammenstoße.

Zwischen den Herrschaften Theusing und Breitenstein finden sich vom Weißliegenden drei Brüche: zu Drachau, Kamenahora (Steinberg), Bothstuhra; sie liefern seit langer Zeit Mühlsteine für einen großen Teil von Böhmen, auch werden solche in das Ausland verführt; man bricht sie von der feinkörnigsten Art bis zu der grobkörnigsten, in welcher letzteren große Geschiebe mit eingebacken sind; das Bindungsmittel ist zum Teil Porzellanerde; sie haben die nötige Härte und lassen sich gut schärfen.

In der Müller-Knollischen Sammlung sind sie unter Nr. 97 eingeführt. Jeder in dieser Gegend Reisende kann sich von solcher wirklich interessanten Gebirgsart die mannigfaltigsten Exemplare verschaffen, wenn er von den alten Mühlsteinen Stücke herunterschlägt, welche in der Nähe von jeder Mühle umherliegend und eingepflastert gefunden werden. In Sandau ist eine Niederlage frischer Mühlsteine.

Ferner sollen in Rokizan auch Mühlsteine gefördert werden von einer Gebirgsart, welche auch zu Schrittplatten an den Häusern her gelegt werden. Ich habe keine Beispiele davon gesehen; der Karte nach müßt' es eine neuere Formation sein, vielleicht festere Bänke des Sandsteins, der in der Gegend die Kohlen bedeckt.

Die Herrschaft Walsch im Rakonitzer Kreise ist der Aufmerksamkeit des Geognosten wert; daselbst kommt Hyalith vor, auf Thonschieferklüften, und zwar auf dem Schafberge daselbst; auch finden sich in gedachter Herrschaft im Kalkschiefer größere und kleinere Fische, ja Blätter. Eine Formation, die also wohl der Oeninger zu vergleichen wäre.

Der sogenannte Bouteillenstein wird gefunden zu Kornhaus bei Schlan.

Was ich ſchon vor Jahren gehört, was ſich mir aber nicht beſtätigt hatte, daß bei Leſſau zwiſchen Karlsbad und Schlackenwert foſſile Mammalienknochen ſich gefunden hätten, ward mir wieder erzählt.

Sonntags, den 29. Juli.

In der Tiefe des Thals, zwiſchen Gibacht und Siehdichfür, ließ Fürſt Metternich einen hohen Brückenbogen errichten, um der Chauſſee von beiden Seiten gelinderen Abhang geben zu können; alles iſt noch im Werden, außer der Brücke. Als wir uns nun derſelben näherten, fanden wir einen großen, länglich viereckten Block des feſteſten Sandſteins mitten im Wege abgeladen, den wir ſogleich als ein Erzeugnis außerböhmiſcher Formation anerkannten.

Auf Erkundigung erfuhren wir, daß dieſe Maſſe von Berneck aus dem Bayeriſchen hierher geſchafft ſei, beſtimmt, auf der Brücke aufgeſtellt zu werden, mit bezeichnender Inſchrift, wem man die Verbeſſerung des Wegs und die leichtere Kommunikation zu danken habe.

Die Schwierigkeit des Transports dieſer Maſſe war groß, wie ſie denn auch bei Eger ſchon einmal ſtrandete. Wir freuten uns der geologiſchen Einſicht, daß wir dieſe Steinart ſogleich ausländiſch angeſprochen, und als uns Keferſteins Karte in den bunten Sandſtein wies, fanden wir uns durchaus befriedigt.

Brandſchiefer.

1821.

Hellbraun, zimmetfarben, biegſam bis auf einen gewiſſen Grad, in ſehr dünne Blätter zu trennen. Auf ſeinen Ablöſungen zeigen ſich Larven von Waſſertieren, auch glaubt man Grashalmen darin zu entdecken. Durch die Linſe betrachtet, ſcheint er faſt ganz aus den feinſten Glimmerteilchen zu beſtehen, daher denn auch wohl ſeine Teilbarkeit.

An der Kerzenflamme leicht entzündlich, nicht lange fortbrennend, vielen Ruß entwickelnd und einen eigentümlichen, durchdringenden, aber nicht widerwärtigen Geruch. Im Töpferfeuer verliert er ſeine Biegſamkeit, ſchwillt wellenförmig auf, und ob er gleich teilweiſe

zusammensintert, kommt doch hier seine grenzenlose Teilbarkeit erst recht zum Vorschein.

Da unsere Freunde dieses Mineral für interessant ansprachen, so möchten wir sie gern an Ort und Stelle des Vorkommens hinweisen, welches aber einige Schwierigkeit hat. Wir fanden ihn in Böhmen, Elbogner Kreis, eine Stunde über Zwodau nach Karlsbad hin; da kömmt man an einem Teich vorbei; denselben links lassend, bergunter, durch einzeln stehende Kiefern in eine Tiefe. Da führt ein Steg über ein beinahe stillstehendes Wasser, und von da an geht an einer Sandhöhe die Straße bergauf. Links ist nun ein Kiefer- und Fichtenwald, in diesem findet sich funfzig bis hundert Schritte hinein eine Schlucht, vom Wasser gerissen, wo dieser Schiefer an der rechten Seite vorsteht; es sind mehrere Lager, die zusammen wohl zwei Lachter und drüber mächtig sein können. Wenn man sich bei vorstehender Beschreibung vielleicht jener Andeutungen erinnern dürfte, womit Reineke Fuchs den König Nobel zwischen Kreckelborn und Hüsterloh an die Stelle gewiesen, wo der wichtige Schatz zu finden sein sollte, so müssen wir die Naturfreunde um Verzeihung bitten; man verlangte von uns die genauste Bestimmung, und wir haben sie nicht anders zu geben gewußt.

Carte générale Orographique et Hydrographique d'Europe.

Par le Général Baron Sorriot de l'Host. Vienne 1816.

1822.

Schon seit seiner ersten Erscheinung hat uns dieses Werk auf mehr als *eine* Weise beschäftigt. Man sieht hier den höchsten durch Europa sich schlängelnden Gebirgskamm, welcher durchgängig die Wasserscheide macht und die Flüsse entweder nach Nordwest oder Südost zu strömen nötigt. Er beginnt am südwestlichen Ende unsers Weltteils, in Spanien, und bildet, einigemal hin- und hergehend, die solide Halbinsel; sodann streicht er zickzack, in größeren oder minderen Abweichungen, diagonal durch die Karte, so daß wir ihn endlich nordöstlich in Rußland noch immer antreffen.

Wir haben diese Schlangenlinie, wie sie nach Deutschland hineintritt, auf die Keferſteinſche Karte gezeichnet und betrachten sie oft mit Aufmerksamkeit. Hier eine flüchtige Andeutung ihres Ganges, um die Liebhaber aufzumuntern, ihrer geognoſtiſchen Karte ein gleiches Intereſſe zu geben. Sie geht vom Simplon auf den Gotthard bis ans Vorarlbergiſche immer granitiſch; dann, über Schiefer und Alpenkalk in den Quaderſandſtein, über dem Bodenſee weg und nötigt den Rhein, von da ſich weſtwärts zu wenden; ſie tritt ins Württembergiſche, geht über Schiefer, roten Sandſtein auf den Schwarzwald, wo ſie wieder granitiſch wird und, indeſſen links der Rhein ſeine Zuflüſſe daher erhält, rechts die Region der Donau vorbereitet wird; ſodann, als wenn ſie ſich beſänne, daß ſie von dem vorgeſchriebenen Wege zu weit abgelenkt, wendet ſie ſich über den roten Sandſtein in den Schiefer, zieht über die rauhe Alp, ſich am Schiefer lange haltend, zwiſchen Ellwangen und Dinkelsbühl durch, abwechſelnd über Quaderſandſtein, Schiefer und bunten Sandſtein bis nach Rothenburg, wo eine merkwürdige Scheide gebildet iſt, die ihre Waſſer mittelbar in den Main und Rhein, rechts aber unmittelbar in die Donau ſendet. Dann ſchlängelt ſich die Linie durch den bunten Sandſtein in den Schiefer, läßt Ansbach, Schwabach, Nürnberg links, ſchickt die Rednitz nach dem Main, ſteigt über den bunten Sandſtein bis zum Granit des Fichtelbergs und ſendet von dort die Nab zur Donau. Sodann wendet ſie ſich ſtracks, erſt abwechſelnd zwiſchen Schiefer und Granit, nach Böhmen und verfolgt lange, immer granitiſch, die ſüdöſtliche Richtung, ſteigt ſodann wieder gegen Nordoſt, bildet nordwärts die Regionen der Eger, Moldau und Elbe. Endlich tritt ſie in Mähren an den Schiefer der Sudeten und gelangt zum Granit des karpathiſchen Gebirges, wo wir ſie bei Jablunka verlaſſen.

Wie fruchtbar eine ſolche Betrachtung ſei, darf man Einſichtigen nicht erſt anpreiſen; doch werden ſich künftig auch von unſerer Seite hierüber noch manche Gedanken entwickeln laſſen.

D'Aubuisson de Voisins' Geognoste,

übersetzt von Wiemann. Erster Band. Dresden 1821.

1822.

Auch dieses Werk verfehlen wir nicht sogleich in unsern Nutzen zu ziehen; es verspricht uns schon auf dem Titel eine Darstellung der jetzigen Kenntnisse in diesem Fach oder vielmehr weitem Kreise. Der erste Band liefert uns vorzüglich Nomenklatur, wodurch wir denn in den Fall gesetzt werden, uns über die Erscheinungen im allgemeinen zu verständigen, was und wie man es vorgetragen, zu erfahren, wo wir gleich denken, beizustimmen, wo wir eine andere Vorstellung haben, solches zu bemerken; wir finden einen ernsten festen Grund und Mittelpunkt, woran sich Altes und Neues anzuschließen aufgerufen wird; das Allgemeine der Erscheinungen wird uns gesichert.

Nun, zum Ueberflusse vielleicht, bemerk' ich, daß die Hefte, Schriften und Bücher, deren ich erwähne, in einem eigenen Sinne aufgefaßt sind; denn wenn ich davon spreche, gebe ich nicht etwa eine Anzeige des Inhalts, noch eine Würdigung dessen, was sie leisten und liefern, viel weniger ein Aufzählen des Mangelnden und Nachzubringenden; dieses alles überlasse ich andern Behörden: ich erwähne nur solcher Arbeiten, größerer oder kleinerer, in sofern sie mich im Augenblicke berühren, mich fördern, einen Wunsch erfüllen oder mir eine Thätigkeit erleichtern. Ich danke ihnen daher auch als für ein Erlebtes, mir in meinem eigenen Sinne Erfreuliches; denn allem dem, was uns widersteht oder widerstrebt, können wir unmöglich danken, als sehr spät, und in sofern es uns auf die rechten Wege genötigt hat.

Wie wir Menschen in allem Praktischen auf ein gewisses Mittlere gewiesen sind, so ist es auch im Erkennen. Die Mitte, von da aus gerechnet, wo wir stehen, erlaubt wohl auf- und abwärts mit Blick und Handeln uns zu bewegen; nur Anfang und Ende erreichen wir nie, weder mit Gedanken noch Thun; daher es rätlich ist, sich zeitig davon loszusagen.

Eben dies gilt von der Geognosie: das mittlere Wirken der Welt-Genese sehen wir leidlich klar und vertragen uns ziemlich darüber; Anfang und Ende dagegen, jener in den Granit, dieses in den Basalt gesetzt, werden uns ewig problematisch bleiben.

Wenn bei einem problematischen, verschiedene Ansichten zulassenden Gegenstand eine Vorstellungsart didaktisch geworden, so fragt sich, was man gewinnt, indem man eine gegen die andere vertauscht? Wenn ich statt Granitgneis sage Gneisgranit, so wird nur evident, daß beide Gebirgsarten, als nah verwandt, in einander übergehend gefunden werden, so daß wir bald den einen, bald den andern Ausdruck zu gebrauchen uns veranlaßt glauben.

Wie ich darüber denke, habe ich in vorigen Heften ausgesprochen, wobei ich verbleibe, und wenn ich auch nur dadurch einen stetig ableitenden Vortrag gewönne; denn alles, was wir von der Natur prädizieren, ist doch nur Vortrag, womit wir erst uns, sodann unsern Schülern genugzuthun gedenken.

Warum ich zuletzt am liebsten mit der Natur verkehre, ist, weil sie immer Recht hat und der Irrtum bloß auf meiner Seite sein kann. Verhandle ich hingegen mit Menschen, so irren sie, dann ich, auch sie wieder und immer so fort, da kommt nichts aufs Reine: weiß ich mich aber in die Natur zu schicken, so ist alles gethan.

Die Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen.

1823.

Wie sehr ich mich seit geraumer Zeit für die böhmische Naturgeschichte, besonders Geologie und Oryktognosie, interessiert, darf ich hier nicht beteuern, indem die früheren Hefte davon genugsames Zeugnis ablegen. Und so war mir denn bei meinen geringen, unterbrochenen, unzulänglichen Bemühungen schon seit einigen Jahren höchst erfreulich zu vernehmen, daß in der Hauptstadt Prag ein allgemeines Museum im Werke sei, welches nicht allein die Gegenstände der Naturgeschichte, sondern was auch von

historischer und litterarischer Bedeutung ist, in sich aufnehmen und versammeln werde. Nach ernstlich thätigen Vorbereitungen kam 1818 ein provisorischer Verein zustande, dessen Absichten höchsten Orts 1820 allergnädigst genehmigt wurden. Am Ende des Jahres 1822 versammelte sich endlich der permanente Verein, wählte in der Person des Herrn Grafen Kaspar Sternberg sich einen Präsidenten, wodurch denn die Anstalt auf das sicherste gegründet erscheint.

Die bei dieser Gelegenheit gehaltene Rede des Herrn Obrist Burggrafen von Kolowrat-Liebsteinsky unterrichtet uns von dem schon bedeutend angewachsenen Grundvermögen der Sozietät, es sei an Kapitalien, Verlagsartikeln, wie auch von dem bei einem so bedeutenden Unternehmen hinreichenden Lokale; ferner vernehmen wir die Ausdehnung des wissenschaftlichen Besitzes an Büchern, Manuskripten und Originalurkunden, von Sammlungen, die sich auf Geologie und Oryktognosie des Königreiches erstrecken, bedeutenden Herbarien und zur auswärtigen Geognosie Gehörigem. Es fehlt nicht an böhmischen Altertümern und Seltenheiten aller Art, welche nun schon zum Teil in Ordnung aufgestellt sind, zum Teil aber noch Vermehrung und Anordnung erwarten.

Sodann möchten wir aus der Rede des verehrten Herrn Präsidenten nur wenige Worte ausziehen, welche auf die wechselnden Lebensschicksale eines so bedeutenden Mannes hinweisen; derselbe spricht folgendermaßen:

„Die ehrenvolle Auszeichnung, die mir durch das schmeichelhafte Zutrauen meiner Landsleute in diesem Augenblicke geworden ist, erscheint mir als ein Wink der höheren leitenden Vorsehung, welche mich nach einer fünfundzwanzigjährigen Abwesenheit aus meinem Mutterlande, nachdem die ganze Richtung meiner frühern Laufbahn durch die Unbilden der Zeit verschoben, was ich mit jugendlichem Mut für die Zukunft gebaut, für die Wissenschaften gewirkt hatte, in stürmischen Kriegstagen zerstört worden, zu dem väterlichen Herd zurückführte, um im Herbst meiner Tage auf eine unerwartete Weise die Erfüllung oft gehegter, stets mißlungener Wünsche zu erleben, mich den Wissenschaften ganz widmen zu können und auf dieser Bahn dem Vaterlande meine letzten Kräfte zu weihen.

„Für den besten Willen und die reinsten Absichten kann das Wenige, das ich seit dreizehn Jahren meines Hierseins zu leisten vermochte, Bürge sein; doch darf ich mir nicht verhehlen, daß ungeachtet des Vielen, das in kurzer Zeit für das Museum geschehen ist, noch weit mehr zu thun übrig bleibt, um diese Anstalt auf jenen Standpunkt der Zweckmäßigkeit zu erheben, der in unsern Tagen strenge Anforderung der Wissenschaften, besonders der Naturkunde, geworden ist."

Hieraus können wir uns denn die fromme, tröstliche Lehre ziehen, daß, wer, in sich selbst tüchtig gegründet, einen edlen Zweck im Auge hat, durch äußere Umstände zwar beschädigt und gestört, niemals aber von seinem Ziel abgelenkt werden kann, das sich ihm zuletzt oft wie durch ein Wunder selbst anbietet.

Die musterhafte Vaterlandsliebe, die sich schon so oft in Böhmen hervorgethan, auf die Hauptstadt als ihren Mittelpunkt zugewirkt und sich zu ähnlichem Zweck schon früher regsam bewiesen, sehen wir aufs neue hier in geregelter Thätigkeit, welche nicht ohne Segen und Gedeihen bleiben kann.

Eine besondere Gunst, mich als Ehrenmitglied sogleich aufgenommen zu sehen, empfinde ich tief und bedaure nur, daß spätern Jahren jene Regsamkeit nicht eigen ist, die mich früher innerhalb dieses Kreises beglückt. Doch soll auch das, was zu leisten mir noch Kräfte übrig bleiben, dieser hohen und würdigen Anstalt angehören und treulich gewidmet sein.

Indem ich vorstehendes abschließe, erhalte ich die neueren Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen, und zwar das erste Heft. Da solches in die Hände aller Natur- und Wissenschaftsfreunde gelangen muß, so sage ich hier nur so viel, daß wir dadurch erfahren, was bei der ersten ordentlichen allgemeinen Versammlung den 26. Februar 1823 vorgegangen. Der Geschäftsleiter des Museums, Fürst von Lobkowitz, gibt nähere Kenntnis von dem Beginn der Gesellschaft, ihren Grundgesetzen und deren allerhöchsten Bestätigung, ein Verzeichnis der an diesem Tage gewählten Männer, dem Herrn Präsidenten und Verwaltungsausschuß, den wirkenden Mitgliedern, den Ehrenmitgliedern, wo ich meinen Namen an rühmlicher Stelle be-

ſcheiden dankbar aufgezeichnet finde. Sodann folgt eine Rede des Herrn Präſidenten, die uns beſonders die Naturwiſſenſchaft überblicken läßt, ſo daß ein jeder Freund derſelben, er arbeite nun im ſtillen, einzeln oder zu mehreren geſellt, ſich prüfen kann, ob er in dieſem Geſchäft das Werte und Würdige leiſtet? Einige Beilagen laſſen uns in ältere Zeiten zurückſehen, und die ganze Verhandlung zeugt von der Thätigkeit edler, würdiger, einſichtiger Männer, die ein ſo großes Geſchäft mit Beſonnenheit und Sicherheit übernehmen.

Denn groß iſt es freilich und unüberſehbar; die Geſellſchaft ſetzt ſich in den Mittelpunkt eines ausgedehnten und doch geeinigten konzentrierten Reiches, das auf beinahe tauſend Quadratmeilen die Menſchenmaſſe von dreimalhundertundvierzigtauſend über drei Millionen enthält. Denkt man, was dazu gehört, die einzelnen Fähigen zur Bildung eines ſo wichtigen Centrums heranzufordern und hier Produkte aller Art zu ſammeln, dann aber wieder auf alle hinaus zu wirken, ſo daß der Centralbeſitz bis an die Peripherie lebendig werde, ſo überſchaut man im allgemeinen mit Bewunderung die übernommene Aufgabe und ſieht, daß zu ihrer Löſung nicht allein wohlwollende und unterrichtet thätige Männer, ſondern zugleich an hohen Stellen wirkende Perſonen, der oberſten Macht näher ſtehende Gewalthaber erfordert werden. Und daraus folgt alſobald, daß weder Königreich noch Kaiſertum einer ſolchen Wirkſamkeit Grenzen ſetzen dürfte, ſie wird ſich vielmehr auch auf die übrige Welt ausbreiten und, indem ſie zu eigenen Zwecken vorſchreitet, auch als anregendes Beiſpiel den übrigen vorleuchten, die ſich in dieſen ſchönen, freien Regionen zu bemühen beſchäftigt ſind.

Aus dem mannigfaltigen bei meinem letzten Aufenthalt in Böhmen Beobachteten und Geſammelten füge ich hier nur weniges hinzu, das Weitere mir für die folgenden Hefte vorbehaltend.

Foſſiler Backzahn, wahrſcheinlich vom Mammut. Er wird ſchon über dreißig Jahre bei einer Familie der Stadt Eger aufbewahrt, welche die Ueberzeugung hegt, daß ſolcher in einem dieſem Hauſe gehörigen Kalkſteinbruch bei dem Dorfe Dölitz ſei gefunden worden. Genanntes Gut ſowohl als der ehemalige Kalkſteinbruch liegt auf einer mäßigen Höhe am linken Ufer der Eger, etwa eine Viertelſtunde unter der Stadt. Der Bruch wird gegen-

wärtig nicht mehr benutzt und scheint oberflächlich gewesen zu sein, da man die Stätte zusammenpflügen konnte, ohne daß auf den Aeckern eine sonderliche Vertiefung merkbar geblieben wäre. Einzeln finden sich noch Stücke von dichtem Kalkstein mit entschiedenen Resten von Schaltieren, auch auf den Aeckern viele isolierte Kalksteine, die man mit einiger Einbildungskraft für organische Gebilde halten könnte, sich aber darüber völlig zu entscheiden nicht wagen darf.

Der Zahn selbst ist ein Backzahn; er gleicht ziemlich nahe der Cuvierschen Figur (III. Bd., 3. Platte, 4 Nr.), befindet sich außer der Kinnlade und hat nur 3 Abteilungen, wovon die mittlere mit gedachter Abbildung übereinstimmt und vollkommen erhalten ist, an der vordern und hintern aber ist einiges beschädigt. Ist nun obengedachte Figur ein Vierteil der Größe, so wird unser Exemplar etwas kleiner sein; denn es erreicht nur das Drittel des Maßes jener. Das Email ist grau und sehr gut erhalten, so wie auch die innere Ausfüllung vom reinsten und dunkelsten Schwarz erscheint.

Von diesem, nunmehr ins Prager Museum gestifteten fossilen Backzahn besorgte ich Abgüsse, betrachtete sorgfältig die Kupfer zu Cuviers drittem Bande und versäumte nicht, in dem dazu gehörigen Text zu studieren. Ich sendete hierauf einen Gipsabguß an Herrn d'Alton nach Bonn, mit der Aeußerung: „Dieser Backzahn möchte wohl zwischen die kleineren Mastodonten und größeren Tapire mitten inne zu stellen sein. Sie werden ihm seinen Platz am sichersten anweisen." Hierauf erhielt ich folgende Antwort: „Der fossile Zahn scheint mir sehr merkwürdig. Bei einer unverkennbaren Verwandtschaft mit dem Mastodont unterscheidet er sich doch wesentlich von allen dahin gehörigen, mir bis jetzt bekannt gewordenen Formen. Höchst erwünscht und besonders wichtig sind, nach meiner Ansicht, an diesem schätzbaren Fragment die äußeren noch unentwickelten Lamellen, welche zu beweisen scheinen, daß überall noch ursprüngliche Entwickelungsformen vorliegen und die eigentümliche Gestalt der Kauflächen nicht durch ein Abreiben der Spitzen entstanden. Ohne dieses besondere Merkmal könnte dieser Zahn wohl auf ein tapirartiges Tier gedeutet werden."

Wie es sich denn eigentlich damit verhalte, werden wir durch die Vorsorge der Gesellschaft des Prager Museums vernehmen, von woher uns eine Abbildung und nähere Bestimmung zugedacht ist.

Anthracit mit gediegenem Silber. Gewiß gehört dies Fossil zu den seltenern, indem es ein Gemeng von Quarz und Anthracit ist, in welchem gediegen Silber, Eisenoxyd und etwas Kupferoxyd vorkömmt und man, meines Wissens, diese Art des Vorkommens vom gediegenen Silber noch nicht kennt. Schon beim genauen Betrachten unter der Lupe erkennt man das als mikroskopisch kleine Punkte in verschiedenen Vertiefungen des Minerals liegende gediegene Silber.

Es besteht in 100 Teilen aus:

42,5	Anthracit,
30,5	Quarz,
22,75	Eisenoxyd,
1,5	Kupferoxyd,
2,37	Silber (gediegen),
99,62.	

Jena. Dr. Goebel.

Ist die Erscheinung eines solchen Minerals an sich schon sonderbar genug, so ist das geologische Vorkommen desselben ebenfalls wunderbar zu nennen. Um sich davon einigermaßen einen Begriff zu bilden, nehme man Spezialkarten von Böhmen vor sich und betrachte den Gebirgsrücken, der den Pilsner vom Elbogner Kreise trennt und zugleich den Wasserlauf nordwärts nach der Eger, südwärts nach der Moldau entscheidet. Auf dem nördlichen Abhange im Elbogner Kreise findet man das Gut Roggendorf, bei welchem ein Eisenhammerwerk betrieben wird, dessen gegenwärtiger Besitzer, Herr Baron Junker, auf Eisenstein mutete, in dem Tepler Stiftsbezirk, nicht weit von Einsiedel, zunächst bei einem kleineren Orte, Sangerberg genannt.

Um nun die der Gewinnung des Eisensteins hinderlichen Wasser abzuleiten, wurde ein Stollen getrieben, und zwar durch festes grünsteinähnliches Gebirg. Nachdem man nun bis zehn Lachter durchbrochen hatte, fand sich ungefähr zwei Schuh unter der Erdoberfläche ein loses, mit braunem Staub überzogenes, durchklüftetes Quarzgestein, worunter man denn auch silberhaltiges entdeckte. Dieses Vorkommen wurde jedoch durch einen Letten wieder abgeschnitten; sobald sich aber wieder eben so loses Gestein zeigte,

fand man auch wieder einigen Gehalt. Die Stufen, die man von diesem Mineral erlangen konnte, sind klein und unansehnlich und unterscheiden sich wenig von den größern unförmlichen und mit einem braunen Staube überzogenen Quarzstücken.

Betrachtet man nun das Gebirg im ganzen, so macht Granit und Gneis die Hauptmasse, welche aber schon bei Marienbad zum Pechstein überzugehen geneigt ist und bei Einsiedel Serpentin und Amianth in bedeutenden Massen sehen läßt.

Kammerbühl. Am 30. Juli 1822 begegnete mir das Glück, mit Herrn Grafen Kaspar Sternberg, den Herren Berzelius, Pohl und Grüner den Kammerberg zu besteigen, diese ewig merkwürdige, immer wieder besuchte, betrachtete und immer wieder problematisch gefundene, weit und breit umherschauende, mäßige Erhöhung. Der pyrotypische Charakter ward nicht verkannt, die Vorstellung näherte sich der schon früher (Zur Naturwissenschaft, Band I, S. 76 [S. 52 dieses Bandes]) geäußerten, wie auch der dort rätlich befundene Vorschlag genehmigt ward. Das Nächste würde nun sein, bergmännisch die Stunde zu bestimmen, in welcher man den Stollen unter der Haupthöhe durchzuführen habe, um auf der Sohle des weißen Sandes, der sich nordwärts am Fuße im Felde zeigt, durch den Berg zu gehen, dergestalt, daß man nicht zu weit westwärts an das feste Gestein gelangte. Der zu erwartende Aufschluß wäre dann, ob man auf dem weißen Sande ununterbrochen auf der Südseite wieder an den Tag käme, oder ob man auf eine ins Tiefere gehende festere oder mehr lockere Masse gelangte und sich dadurch einer Eruption aus dem Innern versicherte? Läge nun dieser Hügel in einem eingerichteten Bergrevier, so würde das Unternehmen bequemer einzuleiten sein; doch auch hier möchte es nicht an genugsamer Anordnung und Aufsicht fehlen. Gegenwärtig wären Vorarbeiten zu besorgen, wodurch man der Ausführung um einige Schritte näher käme, von der man das Beste hoffen darf, da an der thätigen Teilnahme des Grundbesitzers, Herrn Grafen von Zedwitz, nicht zu zweifeln ist.

Eger, den 6. August 1822.

Wunderbares Ereignis. Da die Ueberzeugung so trefflicher Männer, mit denen ich den Kammerbühl abermals besuchte, gleichfalls eine vulkanische Erscheinung hier zuzugeben geneigt schien, so mußte mir's um desto mehr auffallen, als ein junger, munterer Badegast, der Naturforschung auch auf seine Weise ergeben, von meinem untermeerischen Vulkane und dessen successiven Explosionen, woraus ich zugleich Schmelzung und Stratifikation zu erklären gedacht, nicht sonderlich erbaut schien.

Mit bescheidener Höflichkeit trug er mir seine Meinung vor, die dahinaus ging: hier sei auch, wie in dem übrigen Böhmen, ein Pseudovulkan zu schauen. Man müsse sich, meinte er, beim ersten Anblick der Stratifikation überzeugen, daß diese Gleichheit der Lagen nicht einer Folge von Eruptionen zugeschrieben werden könne, sondern in solchem Falle alles viel tumultuarischer und wilder aussehen würde. Es seien aber Kohlen und Glimmerschiefer, zu gehörigen Teilen vermischt, niedergelegt und alsdann die ganze Schichtung entzündet worden; nun lasse sich schon eher denken, daß nach dem Ausbrennen die sämtlichen Schichten so ruhig konnten über einander liegen bleiben, wie man ja auch bei andern Pseudovulkanen, sobald man einen Durchschnitt wie hier im großen übersehen könne, die früheren Schichtungen gar wohl bemerke.

Ich zeigte ihm die Schwierigkeiten, die bei dieser Erklärungsart noch übrig blieben, und trug ihm meine Hypothese als befriedigend vor, wogegen er mir neue Schwierigkeiten nachzuweisen wußte. Und so standen wir gegen einander, durch ein doppeltes Problem geschieden, durch Klüfte, die keiner zu überschreiten sich getraute, um zu dem andern zu gelangen; ich aber, nachdenklich, glaubte freilich einzusehen, daß es mehr Impuls als Nötigung sei, die uns bestimmt, auf eine oder die andere Seite hinzutreten.

Hiedurch mußte bei mir eine milde, gewissermaßen versatile Stimmung entstehen, welche das angenehme Gefühl gibt, uns zwischen zwei entgegengesetzten Meinungen hin und her zu wiegen und vielleicht bei keiner zu verharren. Dadurch verdoppeln wir unsere Persönlichkeit, und in solcher Gemütsverfassung konnte mir nachgemeldete Schrift nicht anders als höchst willkommen sein.

Ueber den Bau und die Wirkungsart der Vulkane in verschiedenen Erdstrichen, von Alexander von Humboldt. Berlin 1823.

Genanntes Heft, von Freundes Hand verfaßt und zugesendet, nehme ich dankbarlichst auf, indem es zu keiner gelegenern Zeit bei mir anlangen konnte. Ein weit umsichtiger, tiefblickender Mann, der auch seine Gegenständlichkeit, und zwar eine grenzenlose, vor Augen hat, gibt hier aus hohem Standpunkt eine Ansicht, wie man sich von der neuern ausgedehntern vulkanistischen Lehre eigentlich zu überzeugen habe.

Das fleißigste Studium dieser wenigen Blätter, dem Buchstaben und dem Sinne nach, soll mir eine wichtige Aufgabe lösen helfen, soll mich fördern, wenn ich versuche, zu denken wie ein solcher Mann; welches jedoch nur möglich ist, wenn sein Gegenständliches mir zum Gegenständlichen wird, worauf ich denn mit allen Kräften hinzuarbeiten habe. Gelingt es, dann wird es mir nicht zur Beschämung, vielmehr zur Ehre gereichen, mein Absagen der alten, mein Annehmen der neuen Lehre in die Hände eines so trefflichen Mannes und geprüften Freundes niederzulegen.

Zur Naturwissenschaft und Morphologie, zwei Bände von Goethe, findet man durch drei bedeutende Männer in der Jenaischen Allgemeinen Litteraturzeitung Nr. 101 ff. so günstig als ausführlich rezensiert. Der Verfasser sprach sich nach dem ersten Lesen darüber aus wie folgt:

Und so hab' ich denn der Parze großen Dank abzustatten, daß sie mich, nicht etwa nur wie den Protesilaus, auf eine vergnügliche Nacht, sondern auf Wochen und Tage beurlaubt hat, um das Angenehmste, was dem Menschen begegnen kann, mit Heiterkeit zu genießen. Durch wohlwollende, einsichtige, vollkommen unterrichtete Männer seh' ich mich günstig geschildert, und zwar so recht durch und durch erkannt und aufgefaßt, mit Neigung das Gute, mit Schonung das Bedenkliche dargestellt — ein ehrwürdiges Beispiel, wie Scharf- und Tiefblick, mit Wohlwollen verbunden, durch Beifall wie durch Bedingen, Warnen, Berichtigen, sogleich zur lebendigsten Förderniß behilflich sind.

Bekenn' ich jedoch: es hat etwas Apprehensives, wenn das,

was wir leidenſchaftlich wollten und allenfalls leiſteten, als Bilderreihe, wie Banquos Könige, an uns vorüberzieht; die Vergangenheit wird lebendig und ſtellt ſich uns dar, wie wir ſie ſelbſt niemals gewahr werden konnten. Diesmal freilich nicht als leere Schattenumriſſe, ſondern ſcharf in allen Teilen ergriffen und ausgeführt.

Hiebei muß ich aber bemerken, daß jene höchſt ſchätzenswerte, ehrenvolle Schilderung erſt nur im allgemeinen und von ferne betrachtet worden; ich nehme ſie mit in die böhmiſchen Bäder, um mich daran zu prüfen und zu erbauen. Schon jetzt aber fühl' ich mich, durch freundliche Forderungen angeregt, ſehr geneigt, manches Frühere wieder aufzunehmen, das mir, als zerſtückelt, nirgendwo ſich anzuſchließen ſchien, nun aber nach ſolcher gegebenen Ueberſicht gar wohl ſein Plätzchen finden wird.

Die Punkte ſodann, worüber ſo würdige und im ganzen gleichdenkende Männer ſich mit mir nicht vereinigen können, nochmals genau zu überlegen, den Grund einer ſolchen partiellen Differenz aufzuſuchen, wird mir die angenehmſte und lehrreichſte Pflicht ſein.

Handbuch der Oryktognoſie,

von C. C. von Leonhard. Heidelberg 1821.

1823.

Ob mir gleich höhere Jahre und ein bedingtes Verhältnis zur Naturwiſſenſchaft nicht vergönnen wollen, ein ſolches Werk ſeinem Umfange und Zuſammenhange nach gehörig zu ſtudieren, ſo habe ich es doch immer zur Seite, um durch den wohlüberdachten Vortrag mich von dem methodiſchen Gange, worin ſich die Wiſſenſchaft bewegt, durch den Inhalt von dem Reichtum der Erfahrung, durch die Zugaben von manchem wünſchenswerten Einzelnen bequem zu unterrichten und alſo, wo nicht mit Wiſſen und Wiſſenſchaft gleichen Schritt zu halten, doch wenigſtens dieſes wichtigſte, ſich immer erweiternde, füllende und umorganiſierende Reich nie aus dem Auge zu verlieren.

Ein abermaliges Geſchenk bereitet uns der werte Herr Verfaſſer in ſeiner Charakteriſtik der Felsarten; und ich rühme mich

der besondern Gunst, daß er mich durch frühere einzelne Mitteilung schon jetzt, da es im Entstehen begriffen ist, Vorteil daraus zu ziehen befähigt. Acht Aushängebogen liegen vor mir, durch deren successive Betrachtung fast allein möglich wird, sich an die grenzenlose Fülle des Werks einigermaßen zu gewöhnen.

Zuerst findet man das Allgemeine festgestellt, sodann die Reihenfolge der Gebirgsarten dargelegt, wovon ich denn Granit, Syenit, Diorit und Dolerit bis jetzt vor mir sehe.

Die Folge dieser einzelnen Mitteilung thut auf mich eine glückliche Wirkung; ich erwarte und lese die Blätter mit Leidenschaft, wie Zeitungen; Aufmerksamkeit und Interesse erhält sich von einem Sendungstage zum andern, und mir dienen diese bedeutenden Anfänge ganz eigentlich zum gründlichsten Examen. Von manchem erwarb ich mir schon früher unmittelbare Anschauung, anderes aber sondert sich ab, wornach ich mich noch umzuthun hätte; neue Namen werden erkannt, die Zweifel des Augenblicks sorgfältig bemerkt. Und so seh' ich ohne große Anstrengung mir manches Gute zugeeignet, mich auf manches Künftige hingewiesen.

Die Luisenburg bei Alexandersbad.

1820.

Unter den verschiedenen Abteilungen des Fichtelgebirgs macht sich besonders merkwürdig ein hoher, langgestreckter Rücken, von alten Zeiten her Luxburg genannt und von Reisenden häufig besucht, wegen zahlloser, alle Beschreibung und Einbildungskraft überragender, in sich zusammengestürzter und getürmter Felsmassen. Sie bilden ein Labyrinth, welches ich vor vierzig Jahren mühsam durchkrochen, nun aber durch architektische Gartenkunst spazierbar und im einzelnen beschaulich gefunden. Diese Gruppen zusammen tragen gegenwärtig den Namen Luisenburg, um anzudeuten, daß eine angebetete Königin, kurz vor großen Unfällen, einige frohe und ruhige Tage hier verlebt habe.

Die ungeheure Größe der ohne Spur von Ordnung und Richtung über einander gestürzten Granitmassen gibt einen Anblick,

deſſengleichen mir auf allen Wanderungen niemals wieder vorgekommen, und es iſt niemanden zu verargen, der, um ſich dieſe, Erſtaunen, Schrecken und Grauen erregenden chaotiſchen Zuſtände zu erklären, Fluten und Wolkenbrüche, Sturm und Erdbeben, Vulkane, und was nur ſonſt die Natur gewaltſam aufregen mag, hier zu Hilfe ruft.

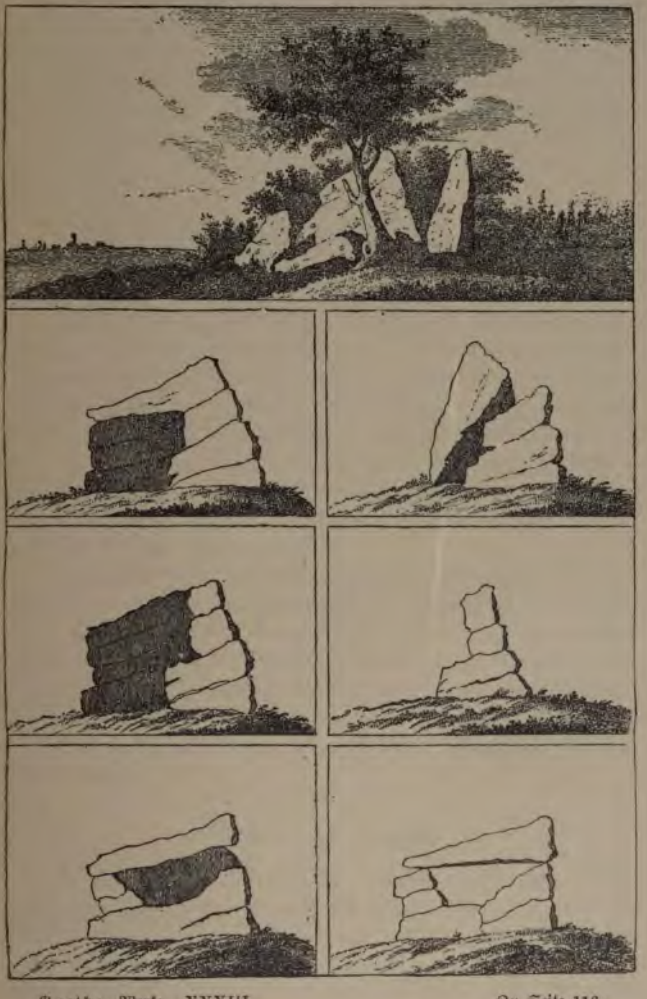
Bei näherer Betrachtung jedoch und bei gründlicher Kenntnis deſſen, was die Natur, ruhig und langſam wirkend, auch wohl Außerordentliches vermag, bot ſich uns eine Auflöſung dieſes Rätſels dar, welche wir gegenwärtig mitzuteilen gedenken.

Dieſes Granitgebirge hatte urſprünglich das Eigentümliche vor andern, aus ſehr großen, teils äußerſt feſten, teils leicht verwitterlichen Maſſen zu beſtehen; wie denn der Geolog gar oft gewahr wird, daß die kräftige Solideſzenz des einen Teils dem nachbarlichen das Vermögen, zu einer entſchiedenen Feſtigkeit und längeren Dauer zu gelangen, völlig entzogen hat.

Von den urſprünglichen Felspartien, wie ſie, der Granitbildung gemäß, aus einzelnen Blöcken, Platten und Lagern beſtehen, ſind noch mehrere aufrecht zu finden, die aber, weil ſie nichts Sonderbares darbieten, nicht wie das übrige Wunderbare beachtet werden. Außer obgemeldeter urſprünglicher Eigenſchaft höchſt verſchiedener Feſtigkeit und Verwitterns mag auch noch die ſchiefe, gegen das Land zu einſchießende Richtung und eine vom Perpendikel abweichende Neigung, gleichfalls gegen das Land hin, Urſache des Einſtürzens geweſen ſein. Die Wirkung aller dieſer zuſammentreffenden Umſtände denken wir nun bildlich darzuſtellen.

Man mache ſich vor allen Dingen mit den Buchſtaben bekannt, wie ſie in der obern, landſchaftlichen Zeichnung an die Felſen geſchrieben ſind, und denke vorerſt, daß die verſchiedenen Steinmaſſen a, b, c, d, e zuſammen eine aufrechtſtehende, gegen den Horizont etwas zugeneigte Felspartie bilden. Nun verwittere eine der mittleren Maſſen a, ſo wird die obere b herunterrutſchen und ſich ungefähr in b b niederlegen; ſodann verwittere die unterſte hintere c, und der Obelisk d wird, ſeinem Uebergewicht nach, herunterſtürzen und ſich in d d aufſtellen, die Maſſe e wäre allein an ihrem Platz unverrückt und unverändert liegen geblieben.

Eine nur wenig in ihrer Hauptform von der vorigen abweichende aufrechtſtehende Granitpartie bringen wir dem Beſchauer in den



kleineren Feldern gleichfalls vor Augen. Die vordere Spalte zeigt sie in ihrer Integrität, die andere aber verwittert, verschoben und verstürzt. Hier bedienen wir uns des Vorteils, ohne Buchstaben zu verfahren, indem wir das Verwitternde mit Schattenstrichen bedeckt, wodurch denn das Uebriggebliebene und Dislocierte sogleich in der nächsten Kolumne in die Augen fällt.

Zur Geognosie und Topographie von Böhmen.

1823.

Bei Betrachtung der Geognosie von Böhmen, eines Königreichs, das sich vollkommen abgeschlossen zeigt, das, rings von Gebirgen umgeben, seine ausströmenden Gewässer fast alle nur eigenen Quellen verdankt, ist höchst merkwürdig zu beobachten, wo sich doch wohl irgend eine Ausnahme finden möchte? Wir wenden uns zuerst an die Eger, die, in Bayern entsprungen, schon als bedeutendes Wasser nach Böhmen eintritt, sodann zur Wondra, dem Bache, der, gleichfalls in Bayern entspringend, doch in Böhmen als der erste sich mit der Eger vereinigt.

Müssen nun bei allen Untersuchungen der jetzigen Erdoberfläche und besonders des nutzbaren Teils, dessen Wert uns so nahe liegt, die Restagnationen des uralten Meers unsere Aufmerksamkeit reizen, so haben wir die Einbildungskraft bis zu jener Zeit zurückzuführen, wo das böhmische Binnenmeer bis an den Fichtelberg reichte und dort mit Vor- und Zurücktreten gar manche jetzt reichlich fruchttragende Flächen bildete. Nachfolgendes möge hiezu eine Einleitung sein.

Fahrt nach Pograd.

Freitag den 26. Juli [1822]. Wir fuhren von Eger ab südwärts; der Weg geht durch aufgeschwemmtes Erdreich, worin sich neben den losen Kieseln auch Breccien finden. Zufällig trafen wir eine von weißen, größern und kleinern Quarzkieseln, durch ein Bindungsmittel von schmalem, zartem Brauneisenstein zusammengekittet.

Die Eisengruben, auf die wir unsere Fahrt gerichtet, sind ohnfern Pograd in einem aufgeschwemmten, von Glimmerschiefer herzuleitenden Gerölle. Die eine Grube war sechs Lachter tief. Erst trifft man auf ein weißgilbliches, thonartiges, gebröckeltes Gestein; in weniger Tiefe finden sich die Eisensteine, zufällig zerstreut. Ihre Entstehung erklärt man sich wohl: ein überall flüssig vorhandener Eisengehalt durchdringt das Aufgeschwemmte und verkörpert es zu größeren und kleineren Breccienmassen. Sie liegen als Knollen, oft konzentrisch anzusehen; der größte diesmal vorhandene ovale mochte im Durchschnitt eine Elle sein; auch hier war das zum Grunde liegende zusammengebackene Konglomerat gar wohl erkennbar. Dieser Eisenstein ist hell- und dunkelbraun. Die Arbeiter zeigten aber auch einen eingeschlossenen weißen, den sie für besonders reichhaltig erklärten.

In diesem Konglomerat und neben demselben findet sich Holz zerstückt, zerstreut, mit dem Gestein verwachsen, auch versteint. Wenn nun in der frühsten Zeit ein solches braunkohlenartiges Holz vom Eisengehalt ergriffen ward, so durchdrang er dasselbe und verwandelte solches in seine Natur; wovon mir sehr schöne Stücke schon in Marienbad zu teil wurden. Es enthält in hundert Teilen 62,7 metallisches Eisen.

Man machte uns eine über dem Bach liegende Halde bemerklich; dort hatten sie einen Stollen in den abhängigen Hügel getrieben und in dem funfzehnten Lachter einen quer liegenden Baum durchfahren, der noch zu beiden Seiten ansteht. Auch hievon sind mir bedeutende Exemplare früher verehrt worden, die mich eigentlich auf diese Gegend aufmerksam gemacht.

Pograd ist eine Herrschaft, Herrn Joseph Gabler, Ritter von Adlersfeld, gehörig; das Flüßchen Wondra fließt vorbei, worin der Bach Kidron, von Kinsberg herabkommend, sich einmündet. Die Gegend ist ungleich, kleinhügelig, auf eingesperrte ruhige Wasser der Urzeit hindeutend.

Das Flüßchen Wondra gibt uns bei geologischen Betrachtungen manchen Aufschluß; es kömmt aus der Oberpfalz und zeiget an, daß der höchste Rücken der europäischen Wasserscheide an dieser Stelle durch Bayern gehe.

Der Bach Kidron hat wahrscheinlich seinen Namen den zweiunddreißig Stationen zu danken, die sich hier dem linken Ufer nähern; diese, vor uralten Zeiten errichtet, nach aufgehobenen Klöstern in Verfall geraten, wurden im Verlauf der letzten Jahre durch eine alte Frau, die ein gesammeltes Almosen hierzu verwendete, vollkommen wieder hergestellt. Schon im vorigen Jahre erzählte mir der Postillon von Eger auf Sandau mit frommer Bewunderung, wie das gute Mütterchen an der ersten Station bettelnd so lange verharrt und gespart, bis sie, dieselbe herzustellen, Maurer, Tüncher, Maler und Vergolder zu bezahlen imstande gewesen. Eben so habe sie bei der zweiten verfahren, da sich denn schon reichlichere Gaben und Hilfsarbeiten hinzugesellt, bis sie nach und nach durchgereicht und nunmehr Anstalten mache, die letzte Hand daran zu legen.

Wir besuchten also den Oelberg, welcher als Schluß und Gipfel der ganzen frommen Anstalt zu betrachten ist; auch dieser wird bald fertig sein, wie man denn alles schon dazu in Bereitschaft hielt. Sauber zugehauene Granitpfosten, worin die Latten des Geheges eingelassen werden sollen, liegen umher, und man sieht an den Splittern, daß Steinhauer daran beschäftigt sind, sie ins Reine zu arbeiten; auch finden sich frische Haufen Thonschiefer zu irgend einem Mauerwerk. Offenbar ist dieses der Granit, welcher bei Sandau gebrochen wird (Nr. 28 unsers Marienbader Verzeichnisses), wahrscheinlich durch Bittfuhren herbeigebracht, wie denn auch der eigentliche Oelbergshügel bald wieder eingehegt und den Garten Gethsemane darzustellen geeignet sein wird.

Die Jünger schlafen noch im Grase von alten Zeiten her mit bunten Gewändern, fleischfarbenen Gesichtern, braunen und schwarzen Bärten, daß man davor erschrecken könnte; der tröstende Engel nimmt noch den Gipfel ein, aber den Rücken kehrt ihm der von seiner Stelle geschobene Heiland; auch dieser ist von Stein und angemalt, nur die betenden Hände fehlen, welche gewiß nächstens restauriert werden.

Indessen spricht in einer nächsten Halle Judas' Verrat und Christi Gefangennehmung, schön aufgefrischt, die Augen lebhaft an. Und so sehen wir in frommer Beharrlichkeit eine bejahrte Bettlerin dasjenige wieder herstellen, was Mönche mit den Rücken ansahen,

da sie sich selbst nicht mehr erhalten konnten. Beobachten wir doch auch hier, wie alles zu seinem Anfange zurückkehrt! Die ersten Stifter vieler, nachher so hoch beglückten geistlichen Anstalten waren einzelne Einsiedler und Bettler; wer weiß, was sich hier für die Zukunft gründet? Nächsten Grünen Donnerstag wird sich gewiß ein großer Zulauf einfinden.

Unter diesen Betrachtungen sah man auf dem Berge gegenüber St. Laurette liegen, ein Nonnenkloster, das munter in der Gegend umherschaut, welches der Staat aber, wie so viele andere, zu sich genommen hat. Man sieht es weit und breit; denn es ist von außen frisch angeweißt.

Wir stiegen in die flache breite Tiefe hinab, welche beide Höhen scheidet; sie hatte in uralten Zeiten ein See bedeckt, dessen Wasser, den aufgelösten Glimmerschiefer hin und her schlickend, einen den neuesten Bedürfnissen höchst willkommenen Thon absetzte. Sonst bediente man sich zu den Eger Sauerbrunnenflaschen eines ähnlichen Thons, der in der Tiefe unter Altenstein zu graben ist; nun wird er aber, sowohl für Franzensbrunn als für Marienbad, von hier genommen; er steht oft 20 Fuß tief unter der Oberfläche und wechselt in weißen und grauen Lagen ab. Der letztere wird zu gedachten Flaschen oder Steingut verarbeitet, welches kein wiederholtes Feuer auszuhalten braucht, dahingegen der weiße zum Töpfergeschirr höchst brauchbar ist. Er wird in mäßigen Quadraten gewonnen, ungefähr wie der Torf; die Lagen sind ungleich und ungewiß; daher der unvermeidliche Raubbau, den man immer getadelt, beklagt und fortgesetzt hat.

Wir begaben uns auf das Schloß Kinsberg am Fuße der Höhe von Laurette; es ist auf stark durchquarzten Thonschiefer gegründet. Der ganz erhaltene, auf dem Fels unmittelbar aufruhende runde Turm ist eines der schönsten architektonischen Monumente dieser Art, die ich kenne, und gewiß aus den besten römischen Zeiten. Er mag 100 Fuß hoch sein und steht als prächtige toskanische Kolossalsäule, unmerklich kegelförmig abnehmend.

Er ist aus Thonschiefer gebaut, von welchem sich verschiedene Reihen gleichförmiger Steine horizontal herumschlingen, der Folge nach, wie sie der Bruch liefern mochte; kleine rötliche, die man fast für Ziegel halten könnte, behaupten ringförmig die mittlere Region;

graue plattenartige größere bilden gleichfalls ihre Zirkel oberwärts, und so geht es ununterbrochen bis an den Gipfel, wo die ungeschickt aufgesetzten Mauerzacken neuere Arbeit andeuten.

Den Diameter wage ich nicht zu schätzen; doch sage ich so viel, daß auf dem Oberboden des anstoßenden Wohnhauses durch eine ursprüngliche Oeffnung sich in den Turm notdürftig hineinschauen läßt, da man denn innerlich eine eben so schöne Steinsetzung wie außen gewahr wird und die Mauer schätzen kann, welche 10 Fuß Leipziger Maß halten mag. Wenn man nun also den Mauern 20 Fuß zugesteht und den innern Raum zu 40 annimmt, so hätte der Turm in der Mittelhöhe etwa 60 Fuß im Durchmesser. Doch hierüber wird uns ein reisender Architekt nächstens aufklären: denn ich sage nicht zu viel, stünde dieser Turm in Trier, so würde man ihn unter die vorzüglichsten dortigen Altertümer rechnen; stünde er in der Nähe von Rom, so würde man auch zu ihm wallfahrten.

Der Wolfsberg.

1823.

Die eigentliche Oertlichkeit dieser ansehnlichen, ringsumher freien, nach dem Böhmerwalde, nach dem Innern des Königreiches hinschauenden, höchst bedeutenden Höhe ist in dem Pilsner Kreise zu suchen, unfern Czernoschin, einer Poststation auf dem Wege von Eger nach Prag.

Schon längst hatten merkwürdige Produkte daher meine Aufmerksamkeit erregt, aber erst dieses Jahr ward ein so wichtiger Punkt, zu dem ich selbst nicht gelangen konnte, von den Gesellen meiner Studien eifrig bestiegen und vorläufig untersucht; die Größe des Raums jedoch, die Abwechselung des Bodens, die Mannigfaltigkeit des Gesteins, die problematische Erscheinung desselben werden noch manchem Beobachter und Forscher zu schaffen geben.

Nach unserer hergebrachten Weise liefern wir vor allen Dingen ein Verzeichnis derjenigen Körper, die wir von dort gewonnen; wir ordnen sie nach unserer Art, einen jeden Nachfolger seiner

eigenen Methode völlig anheimgebend. Hiebei bleibt immer unser erstes Augenmerk, das Archetypische vom Pyrotypischen zu trennen und, ohne Rücksicht auf andere Vorstellungsarten, den einmal eingeschlagenen Weg zu verfolgen. Um nun zu unserem Ziele hierin zu gelangen, bezeichnen wir vorerst mit wenigem die Gebirgsarten, welche zwischen Marienbad und Czernoschin angetroffen wurden.

Bis zur Flaschenfabrik Hornblendeschiefer, aufgeschwemmtes Erdreich bis gegen die Teiche und weiter; bei Plan Hornblendeschiefer mit Granaten, auch ohne dieselben. Ueber Plan Granit, etwas feinkörniger als der bei Sandau, und sehr verwitterlich; kurz vor Tein Thonschiefer.

Vorkommnisse des Wolfsbergs.

1) Thonschiefer, ursprünglicher.
2) Derselbe, durchs Feuer gegangen, heller und dunkler gerötet.
3) Derselbe, ganz gerötet.
4) Dergleichen.
4) a) Schiefriger Quarzgang, durchs Feuer verändert.
4) b) Derselbe, im natürlichen Zustande.
5) Quarzgestein, aus keilförmigen Stücken bestehend.
6) Dergleichen Keilchen allein, auf den Klüften sehr gerötet. (Diese Steinart schien sehr problematisch, bis man sie in ihrem natürlichen Zustand gefunden, nämlich:)
7) Stenglicher Quarz, oder vielmehr Amethystgang aus einem ursprünglichen Quarzgebirg.
8) Dergleichen Kristalle einzeln.
9) Ursprünglicher Basalt.
10) Ursprünglicher, an Augit und Hornblendekristallen reicher Fels.
11) Dergleichen.
12) Dergleichen, durchs Feuer verändert.
13) Dergleichen, mit anliegendem Thonschiefer.
14) Bis zur blasigen Schlacke verändertes Augitgestein, mit hervorstehendem deutlichen Kristall.
15) Dergleichen.
16) Verschlacktes und zusammengebacknes Stück.

17) Von außen verschlackter, inwendig noch zu erkennender Thonschiefer.

18) Dergleichen.

19) Feinlöcherige Schlacke.

20) Schlacke mit größeren Löchern.

21) Augit- und Hornblendekristalle, schwarz.

22) Aehnliche, aber rot und seltener zu finden.

Nachschrift.

1824.

Leidenschaftlichen Mineralogen war es nicht zu verdenken, daß, als sie im Sommer 1823 den Wolfsberg bestiegen und dorten eine Anzahl ausgebildeter Augiten, Hornblendekristalle von ganz besonderer Größe, teils frei und lose, ohne Spur einer Feuereinwirkung, teils an- und eingeschmolzen vor sich sahen, daß sie, sag' ich, diese sonst nur einzeln gekannten, hoch- und wertgeschätzten Körper ungenügsam zusammenrafften und solche metzenweis, um nicht zu sagen scheffelweis, ins Quartier brachten.

Von diesem Haufen sich zu trennen, wäre gar zu empfindlich gewesen, und daher führte man sie nicht ohne Unstatten nach Weimar, wo sie, zerstreut und lästig, nirgends unterzubringen waren.

Höchst erwünscht fand sich daher die Mitwirkung eines werten Mannes, Herrn Hofrats Soret, der, in Genf und Paris studierend, sich die Verdienste neuerer Kristallographie anzueignen gewußt. Ihm, der schon durch verschiedene würdige Aufsätze in diesem Fache rühmlich bekannt geworden, schien es vorbehalten, die ungefüge Menge zu durchspähen, zu sondern und, ihre schätzbare Mannigfaltigkeit anerkennend, zu ordnen. Vorstehender Katalog, den er zu verfassen und selbst zum Druck zu befördern geneigt war, gibt von dieser Arbeit das beste Zeugnis.

Aralte, neuentdeckte Naturfeuer- und Flutspuren.

1823.

Eine vorjährige Fahrt von Eger aus nach der bayerischen Grenze hin ist unsern Lesern in frischem Andenken. Wir erzählten davon S. 137 des gegenwärtigen Stückes*); nun folgte die Wiederholung vom 23. August 1823. Erst führte derselbige Weg gerade nach Pograd, da denn die Eisensteingruben abermals am Wege beschaut und sehr schöne mineralisierte Holzmasern aufgefunden wurden. Weiter ging die Fahrt über die Brücke des Baches Kidron, und wir gelangten abermals zum Oelberg. Wie zu vermuten, fanden wir die Einrichtung desselben weiter vorgerückt, ja beinahe vollendet, leider auf das allergeschmackloseste. Die Einhegung des Gartens Gethsemane mit Granitpfeilern und angemaltem Lattenwerk war durch eine unverschlossene Thüre abgerundet, der Heiland restauriert am rechten Platze, der Engel gleichfalls; die Apostel schliefen ihren langen, unteilnehmenden Schlaf; inwärts war das Staket mit symbolischen, religios-ascetischen Bildern und Inschriften dieser Art auf vielen an einander gereihten Tafeln verziert.

Von diesen kunst-, ja handwerksloſen Abſurditäten wandte man sich gern auf das gegenüberstehende ältere dreiseitige Gebäude, wo hinter starken Gittern die Ereignisse jener bänglichen Nacht, nach guter Kunstüberlieferung, in Holz geschnitzt und angemalt dargestellt waren. Ein Engel, herabschwebend, der den in Seelenleiden vor sich zur Erde gesunkenen Christus aufzurichten im Begriff ist, indessen der Kelch zwischen beiden auf einem Felsen in der Mitte steht, nimmt sich gut aus, und das Ganze ist kunstreich komponiert, daß ich wohl wissen möchte, wornach dieses Schnitzwerk gebildet sei.

Die Aussicht auf St. Laurette in der Höhe gegenüber, auf die Thongruben in der Tiefe ward zu freundlicher Erinnerung gern begrüßt. Ich erwähne dieser Dinge umständlicher, um den Naturforschern, die sich von Eger oder von Franzensbrunn aus nach den Feuerspuren begeben möchten, unterwegs einige Unterhaltung zu versprechen.

Immer in mittägiger Richtung gelangt man nach Goßl; hier

*) Es ist die „Fahrt nach Pograd", oben S. 117. D. H.

findet man ein reinliches Wirtshaus und eine hübsche Familie. Wir gaben die mitgebrachten Nahrungsmittel in Verwahrung und bestellten, was man gewähren konnte.

Von hier aus führt ein unangenehmer Weg durch einen Kieferwald, die Straße breit genug, aber so ausgefahren, daß sie bei feuchtem Wetter einen Wagen kaum durchlassen muß; endlich gewinnt man einen Aufstieg, gleichfalls durch ein Kieferwäldchen, wo der Thonschiefer sogleich hervortritt und endlich auf der freien Höhe des Rehbergs gleichfalls ansteht, jedoch sich dadurch auszeichnet, daß häufige Quarzstreifen dem Ganzen ein wellenförmiges Ansehen geben.

In der Tiefe sieht man das Dorf Boden vor sich liegen; man stieg hinunter und traf die genannte Gebirgsart durchaus; man ging an dem gegen Mittag laufenden Wässerchen durchs Dorf hinauf und fand hier sehr bedeutende mit Quarz durchflaserte Thonschiefermassen, endlich große entschiedene Schlackenklumpen. An der rechten Seite des Bächleins, zuoberst des Dorfes, findet sich ein kleiner, doch merklicher Kegel, ganz aus Schlacken bestehend, oben in der Mitte eine geringe Vertiefung; die Einwohner sagen, es sei ein verschütteter Brunnen; die übrigen Seiten sind glatt und beraft; beim Aufhacken treten sogleich löcherige Schlacken hervor; so vorzüglich ausgezeichnete, wie die obgemeldeten im Bache, fanden sich nicht. Man brachte uns kugel- und eiartig geformte Klumpen, wovon die kleineren durch Feuer angeschmolzene, mit ihrer Gebirgsrinde zusammengesinterte Hornblendekristallen inwendig sehen ließen, die größeren aber eine bis zum Unkenntlichen durchs Feuer veränderte Grundsteinart genannt werden mußten.

Man wendet sich nun über den Abhang des Rehbergs wieder nordwärts nach Altalbenreuth; unterwegs findet man in den mindesten Wasserrissen Spuren von zerstörten Hornblendekristallen, größer und kleiner, bis zum Sande herab; übrigens ist alles flach abhängige Weide.

Bei Altalbenreuth selbst findet sich eine sogenannte Sandgrube, womit man den Hügel aufgeschlossen, wo sich ein aufgeschwemmter vulkanischer Tuff gar wohl erkennen läßt.

So weit gingen diesmal unsere vorläufigen Betrachtungen, die wir denn bei günstiger Sommerszeit weiter fortzusetzen gedenken.

Verzeichnis der bei Boden und Altalbenreuth angetroffenen Mineralien.

1) Thonschiefer mit durchgehenden Quarzlagern, wellenförmigen Ansehns.

2) Vollkommen durchgeschmolzene Schlacke, aus den Klumpen des Bachs bei Boden.

3) Breiartig geflossene Schlacke vom konischen Hügel am Ende des Dorfs.

4) Desgleichen.

5) Bis zur Unkenntlichkeit verändertes Urgestein mit frischem Bruch.

6) Desgleichen in runder Kugel.

7) Vom Feuer stark angegriffene Hornblendekristalle, mit der thonigen Gebirgsart zusammengeschmolzen.

Diese Kristalle haben einen so gewaltsamen Grad des Feuers ausgestanden, daß im Innern kleine Höhlen, wie vom Wurme gestochen, gebildet sind.

8) Ein Stück von einem zusammengeschwemmten und gebacknen Tuff bei Albenreuth.

Nimmt man nun, was wir über den Wolfsberg bei Czernoschin, sodann über den Fuß des Rehbergs und die Vorkommnisse bei Boden und Altalbenreuth gesprochen, endlich zusammen und vergleicht es mit demjenigen, was wir früher von dem Kammerberg bei Eger gemeldet, so findet man übereinstimmende und abweichende Erscheinungen; das Wichtigste möchte sein, daß alle unmittelbar auf dem Thonschiefer oder an denselben anstoßend zum Vorschein kommen, wie auch übrigens die Umgebung sein möge.

An und auf dem Wolfsberge haben wir außer dem Thonschiefer als archetypisch annehmen müssen Basalt und ein an Hornblendekristallen sehr reiches Urgestein. Das Pyrotypische haben wir oben umständlich ausgeführt und zu bemerken gehabt, daß die Hornblendekristalle zwar vom Feuer angegriffen, aber eigentlich nicht im höchsten Grade verändert, die Augitkristalle dagegen noch ganz frisch erhalten seien.

Den Rehberg finden wir nur aus Thonschiefer bestehend, der quarzreich durch ein wellenförmiges Ansehen sich von dem des

Pilsner Kreises unterscheidet. Hornblende finden wir zerstückt, zerstreut, eingeschmolzen; aber den Urfels können wir nicht nachweisen, so wenig als von dem Gestein Nr. 5, welches in größerer Tiefe anstehen muß.

Wenden wir uns nun zum Kammerberg und nehmen vor uns, was wir früher hierüber geäußert, so sagen wir, im Vergleich der beiden vorigen Erscheinungen, abweichend von unserm damaligen Vortrag: Das archetypische Gestein suchen wir in jenen festen Basaltfelsen; wir nehmen an, daß Thonschiefer und Steinkohlen vermischt an dieselben angeschoben worden; dieses Gemenge, in der Folge entzündet, hat nicht nur sich selbst verschlackt und ist nach seiner früheren Schichtung auch so verändert über einander liegen geblieben, sondern die Glut hat auch die anstoßenden Basaltfelsen ergriffen und auf den obern Teil derselben starken Einfluß gehabt, dahingegen die untersten in ihrer archetypischen Starrheit sich befinden. Durch diese Vorstellungsart, wie man auch von ihr denken möge, kommen die drei angeführten Lokalitäten, obschon eine jede ihr Eigentümliches, je nachdem an Ort und Stelle ein anderes Frühgebirg von der Glut verändert worden, behauptet, in eine gewisse Uebereinstimmung. Bedenkt man nun ferner, daß solche Erscheinungen in Böhmen, denen man ihre pyrotypische Eigenschaft nicht absprechen kann, auf dem Ausgehenden der Steinkohlen- und Braunkohlenlager sich finden, so wäre man am Ende wohl gar geneigt, diese sämtlichen Phänomene für pseudovulkanisch anzusprechen.

So viel sei in einer Angelegenheit, die wohl so bald nicht zur Entscheidung kommen möchte, für den Augenblick gesprochen.

Geologische Probleme und Versuch ihrer Auflösung.

1.

Horizontal liegende Flöze, welche sich an steilen Felswänden oberhalb fortsetzen, werden durch Hebung einer solchen Bergwand erklärt.

Wir sagen: In frühster Zeit jener Entstehungen war alles Dynamische kräftiger als späterhin, die Anziehungskraft der Teile

größer. Die niedergehenden Elemente des Flözes senkten sich zwar nieder und belegten die Fläche, aber in gleicher Maße wurden sie angezogen von den Seitenwänden der naheſtehenden Berge, so daß sie nicht allein an sehr steilen Flächen, sondern sogar an überhängenden sich festsetzen und die weitere Füllung des Raums abwarten konnten.

2.

Die auf großen Flächen weit entfernten Granitmassen haben auch zu vielem Nachdenken Gelegenheit gegeben.

Wir halten dafür, daß die Erklärung des Phänomens auf mehr als eine Weise geschehen müsse.

Die, besonders an der savoyischen Seite, an dem Genfer See sich befindenden Blöcke, die nicht abgerundet, sondern scharfkantig sind, wie sie vom höchsten Gebirg losgerissen worden, erklärt man, daß sie bei dem tumultuarischen Aufstand der weit rückwärts im Land gelegenen Gebirge seien dahin geschleudert worden.

Wir sagen, es habe eine Epoche großer Kälte gegeben, etwa zur Zeit, als die Wasser das Kontinent noch bis auf 1000 Fuß Höhe bedeckten und der Genfer See zur Tauzeit noch mit den nordischen Meeren zusammenhing.

Damals gingen die Gletscher des Savoyer Gebirgs weit tiefer herab, bis an den See, und die noch bis auf den heutigen Tag von den Gletschern niedergehenden langen Steinreihen, mit dem Eigennamen Gouffrelinien bezeichnet, konnten eben so gut durch das Arve- und Dransethal herunterziehen und die oben sich ablösenden Felsen unabgestumpft und unabgerundet in ihrer natürlichen Schärfe bis an den See bringen, wo sie uns noch heutzutag bei Thonon scharenweis in Verwunderung setzen.

3.

Die im nördlichen Deutschland umher liegenden Granit- und andere Urgebirgsblöcke haben einen verschiedenen Ursprung.

Der nunmehr zu einem bedeutenden Kunstwerk verarbeitete Landgrafenstein gibt uns das sicherste Zeugnis, daß es dem nördlichen Deutschland am Urgebirg nicht fehlte.

Wir behaupten, daß teils zusammenhängende, teils einzeln stehende Klippen in dieser weiten und breiten Landschaft wahr-

ſcheinlich aus dem Waſſer hervorragten, daß beſonders der heilige Damm die Ueberreſte anzeigt einer ſolchen Urgebirgsreihe, welche, ſo wie das übrige weiter ins Land hinein, zum größeren Teil auflöslich, nur in ihren feſteſten Teilen den zerſtörenden Jahrtauſenden entgangen iſt. Daher ſind die dort gefundenen, ſeit geraumer Zeit bearbeiteten Steine von ſo großer Schönheit und Wert, weil ſie uns das Feſteſte und Edelſte geognoſtiſcher Gegenſtände ſeit Jahrtauſenden vorlegen.

4.

Wenn ich nun ſchon bisher zu meinen Ableitungen oder, wenn man will, Erklärungen hohen Waſſerſtand und ſtarke Kälte bedurfte, ſo ſieht man wohl, daß ich geneigt bin, den Einfluß zuzugeſtehen, den man den nordiſchen Gewäſſern und Gewaltſtürmen auf dieſe Phänomene bisher auszuſprechen ſchon geneigt war.

Wenn eine große Kälte, bei 1000 Fuß Höhe des allgemeinen Waſſerſtandes, einen großen Teil des nördlichen Deutſchlands durch eine Eisfläche verband, ſo läßt ſich denken, was beim Auftauen die durch einander getriebenen Eisſchollen für eine Zerſtörung anrichten und wie ſie, bei nördlichen, nordweſt- und öſtlichen Stürmen, die auf die Schollen niedergeſtürzten Granitblöcke weiter gegen Süden führen mußten.

Wenn nun zuerſt dieſe erſte Urgebirgsmaſſe im nördlichen Deutſchland gerettet iſt (welches vorzüglich durch die ägyptiſchen Verwitterungen, welche bis auf den heutigen Tag fortgehen und die Fläche immer mehr zur Fläche, die Wüſte immer mehr zur Wüſte machen, geſchehen muß), ſo wird man ſich zu erklären haben, daß man jenem Herüberführen auch aus den überbaltiſchen Regionen durch das Eis nicht abgeneigt iſt; denn es gehen noch bis auf den heutigen Tag große Eismaſſen in den Sund ein, welche die von dem felſigen Ufer abgeriſſenen Urgebirgsmaſſen mit ſich heranbringen.

Allein dieſe Wirkung iſt nur als ſekundär anzuſehen. Indem wir im nördlichen Deutſchland die Urgebirgsarten der nördlichſten Reiche erkennen, ſo folgt noch nicht, daß ſie dort hergekommen; denn dieſelbigen Arten des Urgebirgs können ſo hüben wie drüben zu Tage ausgegangen ſein. Iſt doch das Urgebirg eben deshalb ſo reſpektabel, weil es ſich überall gleichſieht und man Granit und

Gneis aus Brasilien, wie mir die Exemplare zu Handen gekommen sind, von dem europäisch-nördlichen nicht zu unterscheiden vermöchte.

Wunderliche Art der Erklärungsluftigen! Was fest und unerschütterlich ist, soll erst werden und sich bewegen; was ewig fort sich bewegt und verändert, soll stationär sein und bleiben, und das alles bloß, damit etwas gesagt werde.

Die Sache mag sein, wie sie will, so muß geschrieben stehen: daß ich diese vermaledeite Polterkammer der neuen Weltschöpfung verfluche! Und es wird gewiß irgend ein junger geistreicher Mann aufstehen, der sich diesem allgemeinen verrückten Konsens zu widersetzen Mut hat.

Im ganzen denkt kein Mensch, daß wir, als sehr beschränkte, schwache Personen, uns um das Ungeheure beschäftigen, ohne zu fragen, wie man ihm gewachsen sei? Denn was ist die ganze Heberei der Gebirge zuletzt als ein mechanisches Mittel, ohne dem Verstand irgend eine Möglichkeit, der Einbildungskraft irgend eine Thulichkeit zu verleihen? Es sind bloß Worte, schlechte Worte, die weder Begriff noch Bild geben. Hiemit sei genug gesagt, wo nicht zu viel.

Das Schrecklichste, was man hören muß, ist die wiederholte Versicherung, die sämtlichen Naturforscher seien hierin derselben Ueberzeugung. Wer aber die Menschen kennt, der weiß, wie das zugeht: gute, tüchtige, kühne Köpfe putzen durch Wahrscheinlichkeiten sich eine solche Meinung heraus; sie machen sich Anhänger und Schüler; eine solche Masse gewinnt eine litterarische Gewalt, man steigert die Meinung, übertreibt sie und führt sie mit einer gewissen, leidenschaftlichen Bewegung durch. — Hundert und aber hundert wohldenkende, vernünftige Männer, die in andern Fächern arbeiten, die auch ihren Kreis wollen lebendig wirksam, geehrt und respektiert sehen, was haben sie Besseres und Klügeres zu thun, als jenen ihr Feld zu lassen und ihre Zustimmung zu dem zu geben, was sie nichts angeht? Das heißt man alsdann: allgemeine Uebereinstimmung der Forscher.

Ich habe dieses, was ich hier sage, in concreto an ganz würdigen Männern gesehen; ihre Sache war: im Felde der Naturlehre ihr Fach, ihr Geschäft, ihre Erfahrungen und Wissen zu innigen,

zu isolieren, zu vervollständigen und durchzuarbeiten. Hier waren sie vortrefflich, durch Unterscheiden und Ordnen belehrend, ihr Urteil sicher, genug höchst schätzenswert; in andern Fächern aber waren sie ganz gemein: was der Tag hatte, was der Tag brachte, was allenfalls in Kompendien und Zeitschriften stand, das wußten sie, das billigten sie, nahmen aber auch nicht den geringsten weitern Teil daran.

Verschiedene Bekenntnisse.

1830.

Wo der Mensch im Leben hergekommen, die Seite, von welcher er in ein Fach hereingekommen, läßt ihm einen bleibenden Eindruck, eine gewisse Richtung seines Ganges für die Folge, welches natürlich und notwendig ist.

Ich aber habe mich der Geognosie befreundet, veranlaßt durch den Flözbergbau. Die Konsequenz dieser über einander geschichteten Massen zu studieren, verwandte ich mehrere Jahre meines Lebens. Diesen Ansichten war die Wernerische Lehre günstig, und ich hielt mich zu derselben, wenn ich schon recht gut zu fühlen glaubte, daß sie manche Probleme unaufgelöst liegen ließ.

Der Ilmenauer Bergbau veranlaßte nähere Beobachtung der sämtlichen thüringischen Flöze, vom Totliegenden bis zum obersten Flözkalke, hinabwärts bis zum Granit.

Diese Art des Anschauens begleitete mich auf Reisen: ich bestieg die Schweizer und Savoyer hohen Gebirge, erstere wiederholt; Tirol und Graubünden blieben mir nicht fremd, und ich ließ mir gefallen, daß diese mächtigen Massen sich wohl dürften aus einem Lichtnebel einer Kometenatmosphäre kristallisiert haben. Doch enthielt ich mich eigentlich allgemeinerer geologischen Betrachtungen, bestieg den Vesuv und Aetna, versäumte aber nicht, die ungeheure gewaltsame Ausdehnung der Erdbrände, in Gefolg so grenzenloser Kohlenlager, zu beachten, und war geneigt, beide mehr oder weniger als Hauptschweren der Erdoberfläche anzusehen.

Ich legte doch hierauf keinen Wert, kehrte zu den thüringischen Flözen zurück und habe nun das Vergnügen, daß im vergangenen

Oktober unſer Salinendirektor Glenck in der Tiefe eines Bohrlochs von 1170 Fuß Steinſalz, und zwar in ganz reiner Geſtalt dem Bruchſtücke nach, teils körnig, teils blättrig, angetroffen.

Die Sicherheit, womit dieſer treffliche Mann zu Werke ging, in Ueberzeugung, daß die Flözlagen des nördlichen Deutſchlands vollkommen jenen des ſüdlichen gleich ſeien, beſtätigte meinen alten Glauben an die Konſequenz der Flözbildung und vermehrte den Unglauben in betreff des Hebens und Drängens, Aufwälzens und Quetſchens (Refoulement), Schleuderns und Schmeißens, welches mir, nach meinem obigen Bekenntniſſe, durchaus widerwärtig von jeher erſcheinen mußte.

Nun aber leſe ich in den neueſten franzöſiſchen Tagesblättern, daß dieſes Heben und Schieben nicht auf einmal, ſondern in vier Epochen geſchehen. Voraus wird geſetzt, daß unter dem alten Meere alles ruhig und ordentlich zugegangen, daß aber zuerſt der Jurakalk und die älteſten Verſteinerungen in die Höhe gehoben worden, nach einiger Zeit denn das ſächſiſch-böhmiſche Erzgebirg, die Pyrenäen und Apenninen ſich erhoben haben, ſodann aber zum dritten- und letztenmal die höchſten Berge Savoyens, und alſo der Montblanc, hervorgetreten ſeien. Dieſes von Herrn Elie de Beaumont vorgetragene Syſtem wird am 28. Oktober 1829 der franzöſiſchen Akademie von der Unterſuchungskommiſſion zu beifälliger Aufnahme und Förderung beſtens empfohlen. Ich aber leugne nicht, daß es mir gerade vorkommt, als wenn irgend ein chriſtlicher Biſchof einige Wedams für kanoniſche Bücher erklären wollte.

Da ich hier nur Konfeſſionen niederſchreibe, ſo iſt nur von mir und meiner Denkweiſe die Rede. Es iſt nicht das erſte Mal in meinem Leben, daß ich das, was andern denkbar iſt, unmöglich in meine Denk- und Faſſungskraft aufzunehmen vermag.

Wenn ich aber zu meinem Anfang zurückkehre und nun ihr Werk betrachte, ſo ſeh' ich, daß ſie von der allgemeinſten Seite in dieſes Geſchäft hereingegangen ſind; Aſtronomie, phyſiſche Geographie, Phyſik, Chemie, und was ſonſt noch allgemein iſt, waltet über das Ganze und dient zu Unterſtützung jeder ihrer Schritte. Ich hatte ſchon Kenntnis von der erſten Ausgabe und beſchäftige mich dankbar mit der gegenwärtigen, ungewiß, was ich daraus mir

aneignen und in meine gegen diese ungeheuren Allgemeinheiten beinahe abgeschlossenen Richtungen werde benutzen können. Auf alle Fälle sind einige Kapitel mir schon höchst belehrend gewesen, da ihre ausgebreiteten Studien sich über das Neueste der Entdeckungen erstrecken, denen ich in meiner Lage nicht folgen kann.

Die Verlegenheit kann vielleicht nicht größer gedacht werden als die, in der sich gegenwärtig ein fünfzigjähriger Schüler und treuer Anhänger der so wohl gegründet scheinenden als über die ganze Welt verbreiteten Wernerischen Lehre finden muß, wenn er, aus seiner ruhigen Ueberzeugung aufgeschreckt, von allen Seiten das Gegenteil derselben zu vernehmen hat.

Der Granit war ihm bisher die feste, unerschütterte Basis, auf welcher die ganze bekannte Erdoberfläche ihren Ruhestand nahm; er suchte sich die Einlagerungen und Ausweichungen dieses wichtigen Gesteins deutlich zu machen; er schritt über Schiefer und Urkalk, unterwegs auch wohl Porphyr antreffend, zum roten Sandstein und musterte von da manches Flöz zeitgemäß, wie es die Erscheinungen andeuten wollten. Und so wandelte er auf dem ehemals wasserbedeckten, nach und nach entwässerten Erdboden in folgerechter Beruhigung. Traf er auf die Gewalt der Vulkane, so erschienen ihm solche nur als noch immer fortdauernde, aber oberflächliche Spätlingswirkung der Natur. Nun aber scheint alles ganz anders herzugehen; er vernimmt, Schweden und Norwegen möchten sich wohl gelegentlich aus dem Meere eine gute Strecke emporgehoben haben, die ungarischen Bergwerke sollten ihre Schätze von untenauf einströmenden Wirkungen verdanken, und der Porphyr Tirols solle den Alpenkalk durchbrochen und den Dolomit mit sich in die Höhe genommen haben — Wirkungen freilich der tiefsten Vorzeit, die kein Auge jemals in Bewegung gesehen, noch weniger irgend ein Ohr den Tumult, den sie erregten, vernommen hat.

Was sieht denn hier also ein Mitglied der alten Schule? Uebertragungen von einem Phänomen zum andern; sprungweis angewendete Induktionen und Analogien, Assertionen, die man auf Treu und Glauben annehmen soll.

Wiederholt viele Jahre schaut' ich mir die Felsen des Harzes, des Thüringer Waldes, Fichtelgebirges, Böhmens, der

Schweiz und Savoyens an, ehe ich auszusprechen wagte: unser Ur- oder Grundgebirg habe sich aus der ersten großen chaotischen Infusion kristallinisch gebildet und seien also alle jene Zacken und Hörner, alle Bergrücken und die zwischen ihnen leer gebliebenen Thäler und Schluchten nicht zu bewundern oder sonstwoher abzuleiten, als aus jener ersten großen Naturwirkung. Eben so betrachtete ich ferner das Uebergangsgebirg und konnte durchaus das Bestreben selbst der größten Massen zu gewissen Gestaltungen nicht mehr zweifelhaft finden. Die dem Ursprung gleichzeitigen Gänge und die Verruckungen derselben klärten sich auf; die Uebergänge, Anlagerungen, und was sonst vorkommen konnte, ward sorgfältig und wiederholt beobachtet, bis zuletzt die Flöze, sogar mit ihrem Inhalt von Kohlenversteinerungen, sich naturgemäß rationell anschlossen, wobei man freilich nicht übereilt verfahren durfte.

Alles, was ich hier ausspreche, hab' ich wiederholt und anhaltend geschaut; ich habe, damit ja die Bilder im Gedächtnis sich nicht auslöschen, die genauesten Zeichnungen veranstaltet, und so hab' ich, bezüglich auf den Teil der Erde, den ich beobachtet, immer Regelmäßigkeit und Folge, und zwar übereinstimmend an mehreren Orten und Enden, gefunden.

Nach diesem Lebens- und Untersuchungsgange, wo nur Beständiges zu meinem Anschauen gekommen, da denn selbst der problematische Basalt als geregelt und in der Folge notwendig erscheinen mußte, kann ich denn meine Sinnesweise nicht ändern zulieb einer Lehre, die von einer entgegengesetzten Anschauung ausgeht, wo von gar nichts Festem und Regelmäßigem mehr die Rede ist, sondern von zufälligen, unzusammenhängenden Ereignissen. Nach meinem Anschauen baute sich die Erde aus sich selbst aus; hier erscheint sie überall geborsten und diese Klüfte aus unbekannten Tiefen von unten herauf ausgefüllt.

Durch dieses Bekenntnis gedenk' ich keineswegs mich als Widersacher der neuern Lehre zu zeigen, sondern auch hier die Rechte meines gegenständlichen Denkens zu behaupten, wobei ich denn wohl zugeben will, daß, wenn ich von jeher wie die Neueren, die mit so großer Uebereinstimmung ihre These behaupten, auch aus Auvergne oder wohl gar von den Anden meine Anschauung hätte gewinnen und das, was mir jetzt als Ausnahme in der Natur vorkommt,

mir als Regel hätte eindrücken können, ich wohl auch in völligem Einklang mit der jetzt gangbaren Lehre mich befunden hätte.

Gar manches wäre noch zu sagen, allein ich schließe, indem ich die Meinung eines Wohlwollenden oder vielmehr die Art, sich auszudrücken, mir zu eigen gemacht; er hat mich über mich selbst mehr aufgeklärt, den Grund und die Folge meines Daseins mich besser fühlen lassen, als ich ohne dies kaum je erreicht hätte.

Unbeschadet des Glaubens an eine fortschreitende Kultur, ließ sich, wie in der Weltgeschichte, so in der Geschichte der Wissenschaften, gar wohl bemerken, daß der menschliche Geist sich in einem gewissen Kreise von Denk- und Vorstellungsarten herumbewege. Man mag sich noch so sehr bemühen, man kommt nach vielen Umwegen immer in demselben Kreise auf einen gewissen Punkt zurück.

Pater Kircher, um gewisse geologische Phänomene zu erklären, legt mitten im Erdball ein Pyrophylacium an und daneben herum manche Hydrophylacien. Da ist denn alles fertig und bei der Hand. Die kalten Quellen entspringen fern von der Feuerglut; die lauen schon etwas näher; die heißen ganz nahe, und diese müßten einen unendlichen Grad von Hitze annehmen, daß sie noch siedend bleiben, nachdem sie einige tausend Fuß sich durch das festeste Grundgestein durchgeschlungen haben. Braucht man einen Vulkan, so läßt man die Glut selbst durch die geborstene Erde durchbrechen, und alles geht seinen natürlichen Gang.

Dieser älteren anfänglichen Vorstellung ist die neuere ganz gleich. Man nimmt eine Feuerglut an unter unserm Ur- und Grundgebirge, die hie und da sich andeutet, ja hervorbricht und überall hervorbrechen würde, wenn die Urgebirgsmassen nicht so schwer wären, daß sie nicht gehoben werden können. Und so sucht man überall problematische Data dahin zu deuten, daß dieses ein- oder das andere Mal geschehen sei.

Kirchers Pyrophylacium ist in allen Ehren und Würden wieder hergestellt; das Hydrophylacium ist auch gleich wieder bei der Hand: die lauen und heißen Quellen sind oben schon erklärt, und diese Erklärung des Jesuiten im siebzehnten Jahrhundert ist so faßlich, daß in der ersten Hälfte des achtzehnten der Verfasser der Amusemens des eaux de Spa, zu Verständigung und Unterhaltung der

dortigen Kurgäste, sie zwischen Liebes- und Spielabenteuern und andern romanhaften Ereignissen mit der größten Gemütsruhe und Sicherheit vorträgt.

King Coal.

1829.

Die englische Nation hat darin einen großen Vorzug vor andern, daß ihre wissenschaftlichen Männer das ins Ganze Versammelte so wie das einzeln Gefundene baldmöglichst in Thätigkeit zu bringen suchen; am sichersten kann dies geschehen durch allgemeine Verbreitung des Gewußten. Hiezu verschmähen sie kein Mittel, und es möchte vielleicht wunderlich scheinen, daß sie, indem andere Völkerschaften sich mit Streit und Zwist, was als Hypothese oder als Methode gelten soll, leidenschaftlich umhertreiben, sie durch Gedichte ernster und scherzhafter Art das, was jedermann wissen sollte, unter die Menge bringen.

Didaktische Gedichte sind in England wohl aufgenommen; ein neueres, durchaus munteres und glücklich humoristisches verdient näher gekannt zu sein. Es soll die geognostischen Kenntnisse nicht etwa popular machen, sondern vielmehr geistreiche Menschen zur Annäherung berufen. Uebrigens nehmen sie den Gebirgsbau im Sinne der Wernerschen Schule, und mehr braucht auch ein frei umblickender Reisender nicht, um sich an vielen vorüberfliegenden Gegenständen zu interessieren. Das Gedicht ist in drei Teilen geschrieben; der erste: King Coal's Levee or geological etiquette (by John Scafe).

König Coal, der Beherrscher, um seiner Gemahlin Pyrites zu gefallen, fordert die sämtlichen Gebirgsarten von England und Wallis durch ein gebieterisches Erdbeben zusammen. Er, auf seinem schwarzen Throne sitzend, ernst und stattlich, sie, munter und glänzend, präsidieren in dem Audienzsaal, der von glimmergeschmückten Wänden ein blendendes Gaslicht zurückwirft.

Die Gebirgsarten kommen; ihre Rangordnung ist festgesetzt. Herzog Granit kommt zuerst, angekündigt durch Gneis; jener, mit Würde einhertretend, wird vom König Coal begrüßt, Gneis

aber erscheint im verwitterten Zustande und prägt keinen Respekt ein. Hierauf tritt Marquis Schiefer heran; er ist aber auch nicht in den besten Gesundheitsumständen. Hierauf kommt die Gräfin Porphyry als Witwe; sie hat ihre Prachtgarderobe in Aegypten gelassen: die Königin spottet über ihre schlechte Tracht; der König erklärt sie für eine gelehrte Dame, die um ihren Anzug nicht genug besorgt sei.

Ein schöner Mann, grün gekleidet, vornehm, aber von geringen Besitzungen, Graf Serpentin, erscheint. Dann tritt Viscount Syenit hervor, jenem obengenannten Herzog Granit sehr ähnlich; er schien sich selbst zu gefallen: denn er besaß große Herrschaften, er war mit einem gewissen Hornblende verwandt, einem trockenen Manne; sie waren aber beide so intime Freunde, daß, wer den einen sah, den andern zu sehen glaubte.

Graf Grauwacke tritt kühnlich auf, tüchtigen Ansehens, mit sommerfleckigem Gesichte. Der Zauberer Werner in Sachsen hatte ihn auferzogen, und nun mit großem Selbstvertrauen machte er Ansprüche auf die Besitzungen des Thonschiefers; der König meint jedoch, der Streit könne noch lange währen.

Nachbar Wasserblei, ein weitläufiger Verwandter des Königs, der über sein trauriges Schicksal, immer eingesperrt zu werden, melancholisch geworden, zeigt sich nur wenig im Vorübergehen. Nun tritt ein bedeutender Mann, Sandstein der ältere, nachdem er lange vergebens auf seinen Vetter Sandstein den jüngern, gewartet, allein in die Audienz. Ihm folgt sogleich Sir Lorenz Urkalk, ein reichbegüterter Herr, unverheiratet, aber Freund von Miß Gypsum, die er ihres Reichtums wegen wohl geheiratet hätte; doch ihre süße Nichte Selenit macht gleichfalls Ansprüche an ihn, doch hat sie keine Reichtümer zu erben, und dies macht die Wahl zweifelhaft.

Die beiden Sandsteine machen auch Ansprüche an Miß Gypsum; der jüngere führt Salz in allen seinen Reden, wenn auch kein attisches; auch hat das Geschlecht Sandstein viele Seitenverwandte, wovon die meisten nicht präsentabel sind, aber alle stolz, weil sie sich von dem großen Pair, Lord Quarz, herschreiben.

Aber Sir Lorenz Urkalk ist bei Hofe wohlgesehen und von ausgebreiteten Besitzungen; seine vier Söhne werden gleichfalls aufgeführt und dabei Vetter Mergel nicht vergessen.

Nun aber entschuldigt Sir Lorenz seine Mutter, Lady Marmor, wegen ihrer entfernten Wohnung, worauf König Coal seine Gemahlin belehrt, was das für eine schöne Dame gewesen, ja wohl noch sei; zwar in England nicht einheimisch, doch in allen großen Häusern wohl aufgenommen. Er rühmt ihre hohe Politur und versichert, an welchen Hof sie käme, würde sie sich wohl zu Hause fühlen; ja, es sei jetzt eine Intrigue im Werk, sie so hoch als möglich zu erheben; denn man höre wiederholt, Canova bezeige ihr große Aufmerksamkeit.

Der jüngere Sandstein mit Miß Gypsum am Arme treten vor, jedes von seiner Seite gar freundlich mit den Herren und Damen vom Hof liebäugelnd.

Nun erscheint Tuffstein, wunderlich bewaffnet; er war nicht er selbst, ja er schien betrunken. Mit seltsamem Prunk hatte er mit Eidechsen und Fischen sein Haupt geziert. Sein Schild war eine kalzinierte Schildkrötenschale; ein Ammonshorn brannte in der Mitte als Nabel. Er ritt auf einem Krokodil und zeigte sich als Herr sämtlicher Fossilien.

Nun kömmt Flözkalk und mit ihm der muntere, hartherzige Bube Flint. Flözkalk, im südlichen England wohnend, konnte niemals ohne diesen Kobold sein.

Hans Mergel und Jakob Thon kommen von Scheppiseiland und waren bei Hof wohl empfangen; die Königin war eine Freundin von Muscheln und hatte dem Jakob Thon aufgetragen, ihr eine Sammlung zu veranstalten. Auch die Botanik war nicht hintangesetzt und die Pflanzen der Vorwelt sorgfältig gesammelt. Deshalb erhält denn Jakob Thon eine gute Aufnahme, schmeichelt den Majestäten und sucht sich auch hier festzusetzen.

Nun kommt, zwar etwas spät, Baron Basalt, mit kühnem Auftreten, von Lady Grünstein und Page Zeolith begleitet. Der Baron sieht sich verächtlich um, und da er keine Säulen sieht, findet er den Saal unwürdig; Staffa und Fingalshöhlen seien ganz was anderes, meint er. Er verbarg seine Verachtung nicht, und man muß ihm das nicht übel nehmen, da er als vollkommener Architekt berühmt war.

Ueber den Granit.

1784.

Der Granit war in den älteſten Zeiten ſchon eine merkwürdige Steinart und iſt es zu der unſrigen noch mehr geworden. Die Alten kannten ihn nicht unter dieſem Namen. Sie nannten ihn Syenit von Syene, einem Orte an den Grenzen von Aethiopien. Die ungeheuren Maſſen dieſes Steines flößten Gedanken zu ungeheuren Werken den Aegyptiern ein. Ihre Könige errichteten der Sonne zu Ehren Spitzſäulen aus ihm, und von ſeiner rotgeſprengten Farbe erhielt er in der Folge den Namen des Feurigbunten. Noch ſind die Sphinxe, die Memnonsbilder, die ungeheuren Säulen die Bewunderung der Reiſenden, und noch am heutigen Tage hebt der ohnmächtige Herr von Rom die Trümmer eines alten Obelisken in die Höhe, die ſeine allgewaltige Vorfahren aus einem fremden Weltteile ganz herüberbrachten.

Die Neuern gaben dieſer Geſteinart den Namen, den ſie jetzt trägt, von ihrem körnichten Anſehen, und ſie mußte in unſern Tagen erſt einige Augenblicke der Erniedrigung dulden, ehe ſie ſich zu dem Anſehen, in dem ſie nun bei allen Naturkundigen ſteht, emporhob. Die ungeheuren Maſſen jener Spitzſäulen und die wunderbare Abwechſelung ihres Kornes verleiteten einen italieniſchen Naturforſcher, zu glauben, daß ſie von den Aegyptiern durch Kunſt aus einer flüſſigen Maſſe zuſammengehäuft ſeien.

Aber dieſe Meinung verwehte geſchwind, und die Würde dieſes Geſteines wurde von vielen trefflich beobachtenden Reiſenden endlich befeſtigt. Jeder Weg in unbekannte Gebirge beſtätigte die alte Erfahrung, daß das Höchſte und das Tiefſte Granit ſei, daß dieſe Steinart, die man nun näher kennen und von andern unterſcheiden lernte, die Grundfeſte unſerer Erde ſei, worauf ſich alle übrigen mannigfaltigen Gebirge hinaufgebildet. In den innerſten Eingeweiden der Erde ruht ſie unerſchüttert, ihre hohen Rücken ſteigen empor, deren Gipfel nie das alles umgebende Waſſer erreichte. So viel wiſſen wir von dieſem Geſteine und wenig mehr. Aus bekannten Beſtandteilen auf eine geheimnisreiche Weiſe zuſammengeſetzt, erlaubt es ebenſo wenig, ſeinen Urſprung aus Feuer wie aus Waſſer herzuleiten. Höchſt mannigfaltig in der größten

Einfalt wechselt seine Mischung ins Unzählige ab. Die Lage und das Verhältnis seiner Teile, seine Dauer, seine Farbe ändert sich mit jedem Gebirge, und die Massen eines jeden Gebirges sind oft von Schritt zu Schritte wieder in sich unterschieden und im ganzen doch wieder immer einander gleich. Und so wird jeder, der den Reiz kennt, den natürliche Geheimnisse für den Menschen haben, sich nicht wundern, daß ich den Kreis der Beobachtungen, den ich sonst betreten, verlassen und mich mit einer recht leidenschaftlichen Neigung in diesen gewandt habe. Ich fürchte den Vorwurf nicht, daß es ein Geist des Widerspruches sein müsse, der mich von Betrachtung und Schilderung des menschlichen Herzens, des jüngsten mannigfaltigsten, beweglichsten, veränderlichsten, erschütterlichsten Teiles der Schöpfung zu der Beobachtung des ältesten, festesten, tiefsten, unerschütterlichsten Sohnes der Natur geführt hat. Denn man wird mir gerne zugeben, daß alle natürlichen Dinge in einem genauen Zusammenhange stehn, daß der forschende Geist sich nicht gerne von etwas Erreichbarem ausschließen läßt. Ja, man gönne mir, der ich durch die Abwechselungen der menschlichen Gesinnungen, durch die schnelle Bewegungen derselben in mir selbst und in andern manches gelitten habe und leide, die erhabene Ruhe, die jene einsame stumme Nähe der großen leise sprechenden Natur gewährt, und wer davon eine Ahndung hat, folge mir!

Mit diesen Gesinnungen nähere ich mich euch, ihr ältesten, würdigsten Denkmäler der Zeit. Auf einem hohen nackten Gipfel sitzend und eine weite Gegend überschauend, kann ich mir sagen: Hier ruhst du unmittelbar auf einem Grunde, der bis zu den tiefsten Orten der Erde hinreicht, keine neuere Schicht, keine aufgehäufte, zusammengeschwemmte Trümmer haben sich zwischen dich und den festen Boden der Urwelt gelegt, du gehst nicht wie in jenen fruchtbaren, schönen Thälern über ein anhaltendes Grab, diese Gipfel haben nichts Lebendiges erzeugt und nichts Lebendiges verschlungen, sie sind vor allem Leben und über alles Leben. In diesem Augenblicke, da die innern anziehenden und bewegenden Kräfte der Erde gleichsam unmittelbar auf mich wirken, da die Einflüsse des Himmels mich näher umschweben, werde ich zu höheren Betrachtungen der Natur hinaufgestimmt, und wie der Menschengeist alles belebt, so wird auch ein Gleichnis in mir rege, dessen

Erhabenheit ich nicht widerstehen kann. So einsam, sage ich zu mir selber, indem ich diesen ganz nackten Gipfel hinabsehe und kaum in der Ferne am Fuße ein gering wachsendes Moos erblicke, so einsam, sage ich, wird es dem Menschen zu Mute, der nur den ältesten, ersten, tiefsten Gefühlen der Wahrheit seine Seele eröffnen will. Ja, er kann zu sich sagen: Hier auf dem ältesten, ewigen Altare, der unmittelbar auf die Tiefe der Schöpfung gebaut ist, bring' ich dem Wesen aller Wesen ein Opfer. Ich fühle die ersten, festesten Anfänge unsers Daseins, ich überschaue die Welt, ihre schrofferen und gelinderen Thäler und ihre fernen fruchtbaren Weiden, meine Seele wird über sich selbst und über alles erhaben und sehnt sich nach dem nähern Himmel. Aber bald ruft die brennende Sonne Durst und Hunger, seine menschlichen Bedürfnisse, zurück. Er sieht sich nach jenen Thälern um, über die sich sein Geist schon hinausschwang, er beneidet die Bewohner jener fruchtbaren, quellreichen Ebnen, die auf dem Schutte und Trümmern von Irrtümern und Meinungen ihre glücklichen Wohnungen aufgeschlagen haben, den Staub ihrer Voreltern aufkratzen und das geringe Bedürfnis ihrer Tage in einem engen Kreise ruhig befriedigen. Vorbereitet durch diese Gedanken, bringt die Seele in die vergangenen Jahrhunderte hinauf, sie vergegenwärtigt sich alle Erfahrungen sorgfältiger Beobachter, alle Vermutungen feuriger Geister. Diese Klippe, sage ich zu mir selber, stand schroffer, zackiger, höher in die Wolken, da dieser Gipfel noch als eine meerumflossene Insel in den alten Wassern da stand — um sie sauste der Geist, der über den Wogen brütete — und in ihrem weiten Schoße die höhern Berge aus den Trümmern des Urgebirges, und aus ihren Trümmern und den Resten der eigenen Bewohner die spätern und fernern Berge sich bilden. Schon fängt das Moos zuerst sich zu erzeugen an, schon bewegen sich seltner die schaligen Bewohner des Meeres, es senkt sich das Wasser, die höhern Berge werden grün, es fängt alles an von Leben zu wimmeln. — —

Aber bald setzen sich diesem Leben neue Szenen der Zerstörungen entgegen. In der Ferne heben sich tobende Vulkane in die Höhe, sie scheinen der Welt den Untergang zu drohen, jedoch unerschüttert bleibt die Grundfeste, auf der ich noch sicher ruhe, indes die Bewohner der fernen Ufer und Inseln unter dem un-

treuen Boden begraben werden. Ich kehre von jener schweifenden Betrachtung zurück und sehe die Felsen selbst an, deren Gegenwart meine Seele erhebt und sicher macht. Ich sehe ihre Masse von verworrnen Riffen durchschnitten, hier gerade, dort gelehnt in die Höhe stehen, bald scharf über einander gebaut, bald in unförmlichen Klumpen wie über einander geworfen, und fast möchte ich bei dem ersten Anblicke ausrufen: Hier ist nichts in seiner ersten alten Lage, hier ist alles Trümmer, Unordnung und Zerstörung. Eben diese Meinung werden wir finden, wenn wir von dem lebendigen Anschauen dieser Gebirge uns in die Studierstube zurücke ziehen und die Bücher unserer Vorfahren aufschlagen. Hier heißt es bald: das Urgebirge sei durchaus ganz, als wenn es aus einem Stücke gegossen wäre; bald: es sei durch Flözklüfte in Lager und Bänke getrennt, die durch eine große Anzahl Gänge nach allen Richtungen durchschnitten werden; bald: es sei dieses Gestein keine Schichten, sondern in ganzen Massen, die ohne das geringste Regelmäßige abwechselnd getrennt seien; ein anderer Beobachter will dagegen bald starke Schichten, bald wieder Verwirrung angetroffen haben. Wie vereinigen wir alle diese Widersprüche und finden einen Leitfaden zu ferneren Beobachtungen?

Dies ist es, was ich zu thun mir gegenwärtig vorsetze, und sollte ich auch nicht so glücklich sein, wie ich wünsche und hoffe, so werden doch meine Bemühungen andern Gelegenheit geben, weiter zu gehen; denn bei Beobachtungen sind selbst die Irrtümer nützlich, indem sie aufmerksam machen und dem Scharfsichtigen Gelegenheit geben, sich zu üben. Nur möchte eine Warnung hier nicht überflüssig sein, mehr für Ausländer, wenn diese Schrift bis zu ihnen kommen sollte, als für Deutsche: diese Gesteinart von andern wohl unterscheiden zu lernen. Noch verwechseln die Italiener eine Lava mit dem kleinkörnichten Granit und die Franzosen den Gneis, den sie blättrichten Granit oder Granit der zweiten Ordnung nennen; ja, sogar wir Deutsche, die wir sonst in dergleichen Dingen so gewissenhaft sind, haben noch vor kurzem das Totliegende, eine zusammengebackene Steinart aus Quarz und Hornsteinarten und meist unter den Schieferflözen, ferner die graue Wacke des Harzes, ein innigeres Gemisch von Quarz und Schieferteilen, mit dem Granit verwechselt.

Meteorologie.

Wolkengeſtalt nach Howard.

1820.

Vorwort.

Indem man ſich zu einem Vortrag über irgend einen Gegenſtand anſchickt, ſo iſt es wohlgethan, zu bedenken und ſodann andern mitzuteilen, wie man auf die Betrachtung gerade dieſes Gegenſtandes gekommen und unter welchen Umſtänden man demſelben nach und nach mehrere Aufmerkſamkeit zu widmen angeregt worden.

Mit kindlichem, jugendlich-friſchem Sinn, bei einer ſtädtiſch-häuslichen Erziehung, blieb dem ſehnſuchtsvollen Blick kaum eine andere Ausflucht als gegen die Atmoſphäre. Der Sonnenaufgang war durch Nachbarshäuſer beſchränkt, deſto freier die Abendſeite, wie denn auch der Spaziergang ſich wohl eher in die Nacht verlängert, als daß er dem Tag zuvorkommen ſollte. Das Abglimmen des Lichtes bei heiteren Abenden, der farbige Rückzug der nach und nach verſinkenden Helle, das Andringen der Nacht beſchäftigte gar oft den einſamen Müßiggänger. Bedeutende Gewitterregen und Hagelſtürme, die auch meiſt von der Weſtſeite heranziehen, erregten entſchiedene Aufmerkſamkeit, und es ſind noch frühere Zeichnungen übrig in ſeltſamen Wolkengebilden verſchiedener Jahreszeiten. Weder dem Auge des Dichters noch des Malers können atmoſphäriſche Erſcheinungen jemals fremd werden, und auf Reiſen und Wanderungen ſind ſie eine bedeutende Beſchäftigung, weil von trocknem und klaren Wetter auf dem Lande, ſo wie zur See von

einem günstigen Winde, das ganze Schicksal einer Ernst- oder Lustfahrt oft allein abhängt.

In meinen Tagebüchern bemerkte ich daher manchmal eine Folge von atmosphärischen Erscheinungen, dann auch wieder einzelne bedeutende Fälle; das Erfahrne jedoch zusammenzustellen, fehlten mir Umsicht und wissenschaftliche Verknüpfungszweige. Erst als Ihre Königliche Hoheit der Großherzog einen eigenen Apparat zur Meteorologie auf dem Rücken des Ettersberges errichten ließen, machten Höchstdieselben mich aufmerksam auf die von Howard bezeichneten und unter gewisse Rubriken eingeteilten Wolkengestaltungen. Ich verfehlte nicht, aus der Erinnerung, was mir früher bekannt geworden, hervorzurufen, und erneuerte meine Aufmerksamkeit auf alles, was in der Atmosphäre den Augen bemerkbar sein konnte. Ich ergriff die Howardische Terminologie mit Freuden, weil sie mir einen Faden darreichte, den ich bisher vermißt hatte. Den ganzen Komplex der Witterungskunde, wie er tabellarisch durch Zahlen und Zeichen aufgestellt wird, zu erfassen oder daran auf irgend eine Weise teilzunehmen, war meiner Natur unmöglich; ich freute mich daher, einen integrierenden Teil derselben meiner Neigung und Lebensweise angemessen zu finden, und weil in diesem unendlichen All alles in ewiger, sicherer Beziehung steht, eins das andere hervorbringt oder wechselsweise hervorgebracht wird, so schärfte ich meinen Blick auf das dem Sinne der Augen Erfaßliche und gewöhnte mich, die Bezüge der atmosphärischen und irdischen Erscheinungen mit Barometer und Thermometer in Einklang zu setzen, ohne dergleichen Instrumente jederzeit bei der Hand zu haben.

Howards Terminologie.

Wenn man die Lehre Howards beim Beobachten wohl nutzen will, so muß man die von ihm bezeichneten Unterschiede fest im Auge behalten und sich nicht irre machen lassen, wenn gewisse schwankende Erscheinungen vorkommen; man übe sich vielmehr, dieselben auf die Hauptrubriken zurückzuführen.

Howards Terminologie wird hier aufgestellt, in der Ordnung, wie die verschiedenen Wolkenformen Bezug auf die Erde oder auf die höhern Regionen haben mögen.

Stratus.

Hierunter werden alle diejenigen Wolken begriffen, welche ſich ſtreifen- oder ſchichtenweiſe zunächſt auf die Erde beziehen. Von dem Nebelſtreif an, der ſich vom Sumpf oder feuchten Wieſen erhebt und darüber eine Zeit lang ſchweben bleibt, bis zu den Streifen und Schichten, welche teils die Seiten der Berge, teils ihre Gipfel bedecken, kann alles mit dieſem Namen bezeichnet werden. Da nun, wie geſagt, die horizontal gelagerten Wolken eine nächſte Beziehung auf die Erde haben, ſo läßt ſich bemerken, daß ſie dieſe Form nur bis auf eine gewiſſe atmoſphäriſche Höhe behalten. Ich vermute, daß ſie nicht über 1200 Toiſen, das heißt höchſtens bis an unſere Schneelinie gelangen.

In dem Thal, wo die Reuß nach dem Vierwaldſtätter See fließt, hab' ich ſie geſehen, da denn dieſe Streifen, wie Soffiten von Kuliſſe zu Kuliſſe, ſo vom Felſen der einen Seite zum Fels der andern horizontal herübergezogen waren.

Eine bedeutende Zeichnung hievon iſt noch in meiner Sammlung.

Wenn nun dieſe Wolkenſchichten nur in einer gewiſſen Höhe ſtatthaben, ſo müſſen ſie auch, ſobald das Barometer ſteigt, eine Veränderung der Form erleiden. Wir ſehen daher unterwärts die Wolke noch ſtreifen- und ſchichtweiſe horizontal ſchweben, aufwärts aber entwickeln ſich gedrängte, geballte Maſſen in vertikaler Richtung nach der Höhe.

Strato-cumulus

heißt dieſe Erſcheinung, wie ſie hier beſchrieben worden, wenn nämlich beide Wolkenbeſtimmungen, der ſchon abgehandelte Stratus und der folgende Cumulus, noch zuſammenhängen und keine Abſonderung zwiſchen ihnen ſtattfindet.

Cumulus

werden ſolche aufgetürmte Wolkenmaſſen genannt, wenn ſie für ſich am Horizont heraufziehen und ihre eigene Bewegung verfolgen. Dies ſind freilich die herrlichen Erſcheinungen, welche eigentlich den Namen Wolke verdienen. Sie ſind es, welche in Indien mit unendlicher Geſtaltveränderung von Süden nach Norden ziehen und, über die ganze Halbinſel ſtreifend, Schritt vor Schritt bis zu den Gebirgen hinan, die ungeheuren periodiſchen Regen ausſchütten.

Auf dieſen Wolkenzug iſt das vortreffliche Gedicht Megha-Duta gerichtet, welches uns erſt neuerlich von Kalkutta mitgeteilt worden. Auf den Gebirgen, welche Sachſen und Böhmen trennen, läßt ſich dieſe Erſcheinung oft auf das vollſtändigſte bemerken. Erreicht aber Cumulus die ihm gleichfalls vorgeſchriebene Höhe der Atmoſphäre, oder erhöht ſich der Barometerſtand, ſo zeigt ſich eine neue Umwandlung. Wir bemerken, daß der obere Teil dieſer Wolken, aufgezehrt und zu Flocken gekämmt, höheren Luftregionen zugeführt wird. Wenn dieſe Flocken ſich unmittelbar aus der ſtarren Wolke entwickeln und nicht von ihr getrennt ſind, erhält die Erſcheinung den Kunſtnamen

Cirro-cumulus.

Dagegen, wenn dieſe leichten Wölkchen, die bei uns Schäfchen heißen, für ſich am Himmel ſtehen oder hinziehen, werden ſie

Cirrus

genannt. Dieſer aber erſcheint in vielerlei Geſtalten, welche der Beobachter wohl kennen muß, um nicht irre zu werden. Bekannt ſind ſie einem jeden, wenn ſie, wie eine Herde hinter einander dahin ziehender Schäfchen, oder gelockter Baumwolle gleich, in mehr oder minder wiederholten Reihen ſich zeigen. Manchmal aber ſcheint der Himmel wie mit Beſemen gekehrt, und die luftigen Wolkenſtreifen haben keine beſtimmte Richtung gegen einander, ſondern ſtreichen zufällig und ſeltſam durch die höhere Atmoſphäre. Ferner iſt ein ſeltener, aber ſchöner Anblick, wenn ein großer Teil des Himmels gegittert erſcheint. Alle dieſe Fälle laſſen ſich mit dem Namen Cirrus bezeichnen, ſo wie auch jene leicht hinſchwebenden Wolken, die ſo gern am Mond vorüberziehen. In der Folge wird ſich für alles dieſes eine unterabteilende Terminologie finden, nur muß man erſt eine Weile beobachtet haben, damit man nicht voreilig mit Beſtimmungen ins Unendliche gehe und den ganzen Unterſchied wieder aufhebe.

Nachzuholen iſt nun

Strato-cirrus.

Es kann nämlich der Fall vorkommen, beſonders zur Winterzeit, daß die auf den Bergrücken, z. B. auf dem Ettersberg, ruhen-

den Streifschichten, ohne sich erst zum Cumulus zu ballen, gleich luftig abgelöst und als Cirrus in die obere Region abgeführt werden; alsdann tritt gedachte Benennung ein.

Zuletzt stehe

Nimbus.

Mit diesem Namen wird der Fall bezeichnet, wenn sich im Sommer, gewitterhaft, über große Landesbreiten eine düstere Wolke heranwälzt und unten schon abregnet, indessen ihr oberer Saum noch von der Sonne beschienen wird.

So weit Howard.

Wenn ich nun zunächst einen Terminus, der noch zu fehlen scheint, vorschlagen sollte, so wäre es

Paries,

die Wand. Wenn nämlich ganz am Ende des Horizontes Schichtstreifen so gedrängt über einander liegen, daß kein Zwischenraum sich bemerken läßt, so schließen sie den Horizont in einer gewissen Höhe und lassen den obern Himmel frei. Bald ist ihr Umriß bergrückenartig, so daß man eine entfernte Gebirgsreihe zu sehen glaubt, bald bewegt sich der Kontur als Wolke, da denn eine Art Cumulostratus daraus entsteht.

Wenn ich nun die Howardische Terminologie und die von ihm selbst ausgehende kurze belehrende Darstellung mir zu eigen machte, sogleich aber wieder an die Natur ging und die verschiedenen Wolkenformen auf dem Papier nachzubilden suchte, so erweckte ich auch jüngere Männer, welche von der Zeit an mit geschärfter Aufmerksamkeit das Gleiche thaten. Forsters Arbeiten durfte ich nicht vernachlässigen, und manches war daraus zu lernen; allein seine Figuren sind meistens nur den Howardischen nachgebildet, keineswegs charakteristisch, noch naturgemäß; auch wendet er sich zu schnell gegen eine Theorie, die, nach meiner Ansicht, doch immer nur ein idem per idem ist.

Ich mußte daher bei meiner alten Art verbleiben, die mich nötigt, alle Naturphänomene in einer gewissen Folge der Entwickelung zu betrachten und die Uebergänge vor- und rückwärts aufmerksam zu begleiten. Denn dadurch gelangte ich ganz allein zur

lebendigen Ueberſicht, aus welcher ein Begriff ſich bildet, der ſodann in aufſteigender Linie der Idee begegnen wird.

Eine friſche Aufmunterung genoß ich zuletzt durch Herrn Brandes und deſſen Beiträge zur Witterungskunde. Hier zeigt ſich, wie ein Mann, die Einzelnheiten ins Ganze verarbeitend, auch das Iſolierteſte zu nutzen weiß. Ich war dadurch angeregt, manches aus meinen Papieren mitzuteilen, das vielleicht, mit ſchon Vorhandenem zuſammengeknüpft, von Wert ſein könnte; da ich aber gleich darauf eine Badereiſe bei der glücklichſten, eine ſchöne Dauer verſprechenden Witterung unternahm, ſo entſchloß ich mich, die atmoſphäriſchen Erſcheinungen in der ſtrengſten Folge zu beobachten und zu verzeichnen, um zu ſehen und darzuſtellen, wie es ſich mit dem Konflikt der obern und untern Region, der austrocknenden und anfeuchtenden, verhalte.

Tagebuch.

Sonntag, den 23. April 1820, bis Schleiz.

Stand in Jena, früh des Morgens um fünf Uhr, das Barometer 28″ 2‴ 5.

Am ganz reinen Himmel, vor Sonnenaufgang, einige Streifen im Oſten, die ſich, wie ſie herankam, in Cirrus auflöſten; eben ſo die übrigen, im Norden und Zenith ſchwebenden Streifen. Die Nebel aus der Saale verfloſſen ſogleich in die Luft, legten ſich an die Berge, ſchlugen als Tau nieder; das Wenige, was empor kam, zeigte ſich auch gleich als leichtere Streifen. Gegen Süden zu fahrend, ſah man am Horizont, in der Gegend der böhmiſchen und Fichtelgebirge, gleiche Streifen, aber gedrängter über einander.

Der Wind war Nord-Oſt-Oſt. Aufmerkſamkeit verdiente nunmehr, daß alle dieſe Streifen die Neigung zeigten, in Cirrus überzugehen; denn ſie lockten und teilten ſich in ſich ſelbſt, indem ſie doch ihre horizontale Ausdehnung und Lage behielten. Bei wachſender Höhe des Sonnenſtandes ließ ſich ferner bemerken, daß ſie eine Art von Annäherung gegen einander ausübten, in Verbindung traten und Formen bildeten, die man für Stratus anzuſprechen hatte. Dieſe, obgleich an ihrer Baſe ziemlich horizontal, als auf-

liegend auf einer Luftschicht, die sie trug, fingen doch an, ihren oberen Umriß aufzublähen, in verschiedene Erhöhungen zu gestalten und dadurch das Recht zu erlangen, für Cumulus zu gelten.

Hier sah man nun die drei Hauptbildungen gleichzeitig und konnte die Möglichkeit ihrer Koexistenz bei dem höchsten Barometerstand gar wohl begreifen.

Eine solche Schar von unten mehr oder weniger verflächten, oben ausgerundeten, geballten Luftkörpern hatte durchaus, vereinzelt und unzusammenhängend, gegen zwölf Uhr den ganzen Himmel eingenommen und schien, bei fortdauerndem Nordostwind, mit geringer Bewegung gegen Süden, nicht abzunehmen.

Gegen Abend jedoch ließ sich ganz deutlich bemerken, daß sie nach und nach von der Luft aufgezehrt wurden, und zwar, wie sie reihenweis sachte nach Süden zogen, entwickelte sich meist die unterhalb ziehende Wolke gegen die obere und verband sich mit ihr, indes diese nichts dabei gewann, indem auch sie von ihren oberen Teilen nach der höheren Luft, sich einzeln auflösend, abgab und sie sich endlich allesamt zerstreuten.

So war nach Sonnenuntergang gar bald der ganze Himmel rein und hatte diese bedeutende Feuchtigkeit sich in der Atmosphäre aufgelöst.

Es war der vierte Tag nach dem ersten Viertel des Mondes. Dieser Tag war auf der Fahrt bis Schleiz zugebracht.

Montag, den 24. April, bis Hof.

War die Folge des gestrigen Tages und der vergangenen Nacht gar wohl zu beobachten.

Die Luft hatte alle Feuchtigkeit in sich aufgenommen, es entstand daher bei Sonnenaufgang eine Art von Höherauch, den man an entferntern Gegenständen, auch an einem bläßern Himmelsblau gar wohl bemerken konnte. Es zeigen sich nach und nach zarte horizontale Streifen, in die sich der Höherauch zusammenzieht; sie überdecken den ganzen Himmel, zugleich manifestieren sie ihre cirröse Tendenz; sie lockern sich aus einander und zeigen sich als Reihen von Schäfchen. Ein Teil des Höherauchs ist als Tau niedergegangen. Der Nordostwind strömt heftig, schon löst sich der obere Umriß aller Streifen flammig auf; ja, es steigen aus demselben einzelne Säulen

wie Rauch aus den Essen hervor, die aber doch oben sich wieder zur Schicht legen, als wenn sie ihren vorigen Zustand wieder annehmen wollten. Alle diese Bemühungen gelten aber nicht gegen den Nordost, der mit Heftigkeit bläst; keine Wolke vermag sich mehr zu ballen, gegen Mittag schon ist der ganze Himmel rein. Im Gasthof zum Hirschen in Hof konnte man die bewegliche Wetterfahne vom scharfen Ost stoßweise auf Norden deutend beobachten. Der Mond stand am Himmel, nur wenige Wolken erschienen am Horizonte, und der Nacht blieb kaum übrig, das sie aufzulösen hätte.

Dienstag, den 25. April, bis Alexandersbad.

Vor Sonnenaufgang leichte Streifen an dem ganzen Horizont hin, die sich erhoben und verflockten, sobald sie hervortrat. Die Fahne, vollkommen in Nord, stand unbeweglich; mit wachsendem Tag häuften sich die Wolken. In Alexandersbad stand das Barometer 28 Zoll weniger $1\frac{1}{2}$ Linie, welches nach der Höhe des Orts schön Wetter andeutet. Nach Tische bewölkte sich der Himmel immer mehr, die Wolken schienen in tieferer Region zu schweben, Natur und Gestalt des Stratus anzunehmen; auch war das Barometer eine halbe Linie gefallen. Um acht Uhr war der Himmel ziemlich klar; doch lag im Süden eine langgestreckte, dichte Wolke, die sich aber nach und nach aufzuzehren schien.

Mittwoch, den 26. April, bis Eger.

Das Barometer war etwas gesunken; demohngeachtet war vor Sonnenaufgang der Himmel ganz rein, nur wenige Streifen am Horizont im Norden. Windstille vor und nach Sonnenaufgang; die Hähne krähten. Den ganzen Morgen bis zu Mittag der Himmel völlig rein. In Eger vernahmen wir, das Barometer sei gefallen, aber ohne nähere Bestimmung. Der Himmel blieb den ganzen Tag rein und so auch vollkommen in der Nacht; der Mond schien hell, und die Sterne funkelten; ein Nordostwind hatte den ganzen Tag fortgedauert. Jedoch bei wachsender Nacht zeigte sich eine große, obgleich nicht verdichtete Wolkenmasse, welche, von Osten heraufsteigend, den ganzen Himmel mit einzelnem Gewölk überzog.

Donnerstag, den 27. April, bis Marienbad.

Eben so verhielt es sich morgens bei Sonnenaufgang. Der ganze Himmel war mit einzelnem, einander berührendem Gewölk

bedeckt, davon sich ein Teil in die obere Luft auflöste, ein anderer aber so zottig und grau herunterhing, daß man jeden Augenblick erwartete, ihn als Regen niederfallen zu sehen.

Auf dem Wege nach Sandau, wo wir gegen Südost fuhren, sahen wir die sämtlichen Wolkenphänomene in ihrer charakteristischen Mannigfaltigkeit, Abgesondertheit, Verbindung und Uebergängen, als ich sie nie gesehen, und zwar in solcher Fülle, daß der ganze Himmel davon überdeckt war. Das leichteste Gespinst der Besenstriche des Cirrus stand ruhig am obersten Himmel, ganze Reihen von Cumulus zogen, doppelt und dreifach über einander, parallel mit dem Horizonte, dahin; einige drängten sich in ungeheure Körper zusammen, und indem sie an ihrem oberen Umriß immer abgezupft und der allgemeinen Atmosphäre zugeeignet wurden, so ward ihr unterer Teil immer schwerer, stratusartiger, grau und undurchscheinend, sich niedersenkend und Regen drohend. Eine solche Masse zog sich uns über das Haupt hin, und es fielen wirklich einige Tropfen. Da nun alles dieses in der mittlern Luft vorging, war uns die Aussicht auf den Horizont nicht versagt. Wir sahen auf dem ganzen Halbkreis der entferntesten böhmischen Gebirge ein über einander getürmtes Amphitheater von Cumulus liegen, davon die einzelnen wolligen Massen durch kräftigen Sonnenschein in Licht und Schatten gesetzt wurden. Der Wind hatte sich geändert, es war ein Südwest, der aber nun die untere Region zu affizieren schien. Und so dauerte der Konflikt zwischen der Atmosphäre und den Wolken den ganzen Tag über. Nach Sonnenuntergang jedoch und Aufgang des Mondes hatte sich der Himmel ganz aufgeklärt, so daß nur ganz leichte Cirrusstreifen zu sehen waren.

Freitag, den 28. April, bis Eger.

Bei Sonnenaufgang ganz klarer Himmel, in Westen Nebelwand, die sich nach und nach heranzog, indem sich der Ostwind in Westwind umlegte; der ganze Himmel überzog sich wieder, aber leicht.

Auf dem Wege nach Eger sahen wir abermals ein herrliches, höchst unterrichtendes Schauspiel vor uns, zu dessen Erinnerung ich folgendes allgemeiner bezeichne.

Der Cumulus kann seiner Natur gemäß vorerst in einer mittlern Region schwebend angesehen werden; eine Menge desselben zieht in

langen Reihen hinter einander hin, oben ausgezackt, in der Mitte bauchig, unten geradlinig, als wenn sie auf einer Luftschicht auflägen. Steigt nun der Cumulus, so wird er von der obern Luft ergriffen, die ihn auflöst und in die Region des Cirrus überführt; senkt er sich, so wird er schwerer, grauer, unempfänglicher dem Lichte; er ruht auf einer horizontalen, gestreckten Wolkenbase und verwandelt sich unten in Stratus. Diese Erscheinung sahen wir in der größten Mannigfaltigkeit an dem Halbkreise des westlichen Himmels vorgehen, bis die untere schwere Wolkenschicht, von der Erde angezogen, genötigt war, in Regenstrichen niederzugehen. Aber auch diese behielten einen leichten, luftigen Charakter, indem sie, schief und in sich selbst gekrümmt, nach der Erde gerichtet, bald abzuregnen schienen, bald eine Zeit lang in der Höhe schwebend verweilten, endlich aber strich- und streifenweise vertikal in die Höhe stiegen, sich mit oberen stratusartigen Wolken verbanden und wieder zu ihrem ersten Ursprung zurückkehrten.

Indessen sahen wir am ganzen westlichen Horizont unzählbare solche Regenschauer einzeln über Felder und Hügel niedergehen, wie uns denn auch ein solcher, dem Landmann höchst erwünschter Regenstrich vorüberstreifend benetzte.

Durch den Flor so wie durch die Zwischenräume dieser wässerigen Ergießungen sahen wir den Fichtelberg mit allem, was ihm angehört, von einer schweren Masse festliegender Wolkenballen überlagert. Im Egerkreise war der Regen allgemein gewesen. Gegen Abend klärte sich's wieder auf.

Sonnabend, den 29. April, bis Karlsbad.

War der ganze Himmel überzogen; es mußte im Elbogner Kreise gestern und die Nacht viel geregnet haben, wie man am Weg und Aeckern sah; die Sonne zeigte sich im Mittag, der Wind war Nordwest, und sodann ereignete sich das aufsteigende Spiel: Stratus verwandelte sich in Cumulus, Cumulus in Cirrus, wie wir in vorigen Tagen das niedersteigende beobachtet hatten. Der Himmel war mit Wolken aller Art bedeckt, jedoch der Abend freundlich.

Sonntag, den 30. April, Karlsbad.

Das alte Spiel vom Auflösen und Verkörpern der Wolken, ohne Resultat.

Montag, den 1. Mai.

Mit Nordwind zogen untere und obere Wolken, jede in ihrer Region, gegen Süden, die untern stratus-, die obern cirrusartig. Diesen kam vom südlichen Berge ein Wolkenzug in einer mittleren Region entgegen, welches Phänomen ich der Anziehungskraft der oberen Wolkenreihe zuschreibe; denn der südliche Zug war, so wie er in die mittlere Region trat, sogleich an dem obern Umriß aufgelöst, mit den höheren Wolken vereinigt und mußte, zu ihnen gesellt, nach Süden zurückkehren. Es war merkwürdig und seltsam anzuschauen. Dergleichen mag freilich nur in hohen Gebirgsgegenden vorkommen. Um Mittag leichter Schnee, gegen Abend gelinder Westwind.

Dienstag, den 2. Mai.

Der Konflikt der obern und untern Luftregion, der Trockne und Feuchte, endigte sich in ein leichtes Schneegestöber, von Zeit zu Zeit wiederholt.

Mittwoch, den 3. Mai.

Es hatte gegen Morgen geschneit. Früh um fünf Uhr war der Schnee auf den Straßen, Platten und sonst Steinen geschmolzen; er hatte sich aber gehalten auf Holzstämmen, Brettern, Schindeln und auf den Planen der Fuhrleute. Den Tag über fortdauernder Wolkenkonflikt, sich manchmal in Schnee auflösend.

Donnerstag, den 4. Mai.

Im ganzen wie gestern, gegen Mittag starker, dichter Schneesturm, welcher wohl eine Stunde anhielt. Darauf wieder Sonnenblicke.

Freitag, den 5. Mai.

Um die Phänomene des Wettstreits der obern und untern Luft in größerer Breite zu sehen, als die Karlsbader Himmelsenge erlaubt, erstieg ich den Schloßberg und ging sodann den Schlackenwalder Weg hinauf bis zu Findlaters Monument.

Auf diesem Gange läßt sich der Elbogner Kreis bis gegen das Egerland westlich und das Erzgebirge nördlich übersehen.

Es graupelte stark, und der ganze Himmel war auf mannigfaltige ungleiche Weise überdeckt. Einherziehende Wolken, die man wohl mußte für Stratus gelten lassen, obgleich von denen im Spätsommer und Herbst bemerkten sehr unterschieden; sie waren viel

leichter anzusehen und zogen in einer höhern Region daher, welche sich nach dem Maßstabe jener frühern Bemerkungen an Ort und Stelle gar wohl hätte bezeichnen lassen. Sie mochten in der Region schweben, in welcher sonst die Cumulus einhergehen; sie lösten sich, von Nordwest heranziehend, bald da bald dort in Graupelschauer auf, welche Land und Gebirge wechselsweise bedeckten und frei ließen. Von Süden stiegen mächtige Cumulus auf, die sich aber, sobald sie sich jenem Zuge näherten, mit demselben sogleich vereint, offenbar mit fortzogen und als Graupelschauer mit niedergingen. Sonnenblicke erheiterten das Land. Sogleich aber waren bald von Westen, bald von Süden her ganze Himmelsgegenden bedeckt und solche graue, mehr Nebel- als Wolkenzüge in Anmarsch, wie ich solche vom Hammer her, das Teplthal herunter, auf der Rückseite des Karlsbader Gebirgs kommen sah.

Alles dieses aber ging dem Augenschein nach in einer höhern Region vor, als wir den wässerigen Nimbus zu sehen gewohnt sind. Welches sich auch dadurch erweist, daß von eben diesen nebelhaften Wolkenzügen immerfort Teile cirrusartig aufgenommen werden, woraus sich ergibt, daß das Barometer hochstehen muß. Ich will nun sehen, ob meine Vermutung sich bestätigt, daß nämlich dieser Konflikt sich zu Gunsten der obern Luft und des trocknenden Prinzips entscheiden werde. Wie ich denn mich vielleicht hiezu verführen lasse, weil ich für meine übrige Badezeit schönes Wetter wünsche, zugleich aber auch das umgekehrte Phänomen von jenem, was ich vom 23. April bis zum 28. erlebet, rückwärts zu erleben hoffe. Welches denn auch abends $4^1/_2$ Uhr geschah.

Denn als ich die Höhe des westlichen Berges bei Gottels Sommerwohnung erreicht hatte, erblickte ich in Westen über dem Erzgebirge eine Reihe Cumulus liegen, doch eher schwebend und von leichterer Natur. Im Nordosten über dem Gebirg eine von der Sonne beschienene Wolkenwand, weiß leuchtend und glänzend; graue Streifen, die an ihr herabgingen, zeigten, daß sie sich auch in Graupeln auflöste, so wie sie sich oben rauchartig in die Luft verlor. In Osten ragten bergartig hinter dem Horizont herauf einzelne und festgeballete Cumulus.

Von Süden zogen über den Scheitel hin charakterlose Wolken, an denen man teilweise die Gestalt der übrigen sehen konnte.

Alle das Gewölk jedoch, wie es oben beschrieben, verzog sich oder versank, so daß bei Sonnenuntergang der Himmel beinahe, zu Nacht aber völlig rein und wolkenlos war.

Sonnabend, den 6. Mai.

Völlig klarer Himmel, aber nicht lange; denn der Wolkenzug von Norden her begann schon wieder und verbreitete sich nach und nach, jedoch in abgesonderten Partien, über den ganzen Himmel. Dergleichen den ganzen Tag über, Abend helle.

Sonntag, den 7. Mai.

Prächtiger Windbaum vor der aufgehenden Sonne, bis in den Zenith sich erstreckend, nach oben und der Seite ast- und zweigartig verbreitete Schäfchen, flocken- und streifenartig über dem übrigen Himmel. Milde Luft, schöner Sonnenschein. Gegen Mittag, mit Südwestwind, schon der ganze Himmel mit Wolken überzogen. Nach Tische, auf dem Schlackenwerther Wege, einen kalten Westwind sehr unangenehm empfunden. Der Himmel war von Gebirg zu Gebirg ummölkt, aber hoch. Nachts um elf Uhr gewaltsamer Regenguß, der wohl eine Stunde dauerte.

Montag, den 8. Mai.

Luftbaum vor der Sonne. Der obere Himmel leicht bewölkt, der untere schwerer. Leichte Cumulus von Westen über den Dreikreuzberg herziehend. Der obere Himmel und die aufzehrende Gewalt der trocknenden Luft scheint die Uebergewalt zu behalten.

Dienstag, den 9. Mai.

Heller Himmel, jedoch mit leichten Streifen höherauchartig bedeckt; Sonne sehr heiß, die Atmosphäre sich nach und nach bewölkend.

Mittag Wind, unzusammenhängend bewölkte Atmosphäre, wenige Regentropfen, klare Nacht.

Mittwoch, den 10. Mai.

Höherauch, Schäfchen, dann wieder aufgeklärter Himmel; die Sonne brannte heiß, der Himmel überwölkte sich. Streifregen; es donnerte um 1 Uhr, sodann von Zeit zu Zeit; der Himmel reinigte sich. Vollkommen klarer Himmel bei Sonnenuntergang, obschon Südwestwind.

Donnerstag, den 11. Mai.

Himmelfahrtfest.

Vollkommen heiterer Himmel, obschon Westwind. Einzelne Wolken, im ganzen aber der höhere Himmel leicht gestreift. Gegen Abend ein Phänomen, welches ich noch nicht bemerkt. Gegen Westen in der Höhe Cirrusstreifen, doch wahrscheinlich nicht so hoch, als sonst gewöhnlich; denn kleine, leichte, wollige Wölkchen, vom östlichen Gebirge herziehend, wurden, wie sie sich jener Region näherten, aufgelöst und in vertikale Streifen verwandelt; doch konnte man bemerken, daß sie sich auch unverwandelt zwischen jene Streifen hineinzogen, ihre wollige Gestalt noch eine Weile behaltend. Wahrscheinlich ging dies auf der Grenze der obern und mittlern Region vor.

Mit einem so anhaltenden, aufmerksamen Beschauen des Himmels war auch bisher das Vergnügen an dem Zustand der Erde verbunden. Im ganzen thut einen sehr angenehm bemerkbaren Effekt der bei einem so hohen Sonnenstande, unter dem funfzigsten Grad, weit zurückgehaltene Frühling. Es ist, als wenn bei ihrem Erwachen die Bäume verwundert wären und beschämt, sich schon so weit im Jahre zu finden und von ihrer Seite noch so sehr zurück zu sein. Mit jedem Tag eröffnen sich neue Knospen, und die eröffneten entwickeln sich weiter.

Sehr lieblich ist es daher, gegen Sonnenuntergang die Prager Straße hinab zu gehen; alle unbelaubten Bäume, bisher unbemerkbar, wenigstens unbemerkt, kommen nach und nach zur Erscheinung, wie sie ihre Blätter entfalten und, vom Sonnenlichte vom Rücken her beschienen, als völlig durchscheinend in ihrer eigentümlichen Form dargestellt und kenntlich werden. Das junge, gelbliche Grün scheint völlig durchsichtig, und an diesem stufenweis wachsenden Genusse kann man sich gewiß noch vierzehn Tage ergehen; denn vor Pfingsten wird das völlige Grün kaum entwickelt sein. Die Gemüsegärten beschäftigen sich gleichfalls noch mit Vorbereitungen. Die Winterſaat steht schön, ob es gleich in vier Wochen nicht geregnet hat; der späte Schnee scheint ihr genutzt zu haben, und die Berge sind niemals ohne Tau. Der verlängerte Tag gibt auch eine höchst angenehme Empfindung, besonders in dieser Schlucht, die um fünf Uhr schon beschattet ist, wenn man auf der Höhe noch einige Stunden des freundlichen Sonnenscheins genießt.

Dem hiesigen Frühling gewährt auch noch ein ganz eigenes angenehmes Ansehen, daß Blüten und Blätter zugleich hervortreten; dadurch erscheint der Schwarzdorn, die Kirsche, der Apfel als ganz anderer, fremder Busch und Baum, die weißen Blüten nehmen sich zwischen dem muntern Laub gar anmutig aus.

Freitag, den 12. Mai.

Mit Streifen leicht bedeckter Himmel, kein reines Blau in der ganzen Atmosphäre, Windstille mit einer Andeutung auf Südwind. Die gestrige Beobachtung war heute viel entschiedener. Die von Süden heranziehenden, mehr flockig als geballten Wolken wurden in Streifen und lang sich emporziehende Fäden aufgelöst, und auch diesmal schien die Operation viel niedriger als sonst vorzugehen; auch sah man den hieraus entstehenden Cirrus von anderer Art als den gewöhnlichen hohen; denn die emporsteigenden Fäden und gekrümmte leichte Streifen verwandelten sich an ihrem obern Ende schon wieder in Wölkchen, bis sich denn der Himmel nach und nach überzog. Nach Tische, auf einer Fahrt über Hohdorf und Lessau, vermehrte sich, bei schwüler Luft, die Menge und Schwere der Wolken. Gegen Abend war in Westen, an dem Erzgebirge her, ein meilenlanger Nimbus, der in vielen Strömungen niederging. Ich habe davon sogleich einen Entwurf gemacht, welchem ich den Versuch einer beschreibenden Erklärung hinzufüge. Die Wetterwolke zog von Westen gegen Osten und zeigte an ihrem untern Bauche deutliche kurze Streifen, welche in gleicher Richtung vorwärts den Strich führten. Die Wolke hingegen, wie sie vorrückte, unterlag im einzelnen der Erdanziehung, und es senkten sich ganz vertikale Gußstrahlen herunter, wie an dem Ende rechter Hand zu sehen. Diese schienen jedoch mit der Erde in solchen Kontakt und Verbindung zu kommen, daß sie mit ihrem untern Ende an dem Boden festhielten, der die Feuchtigkeit an sich saugte, indes die Wolke weiter zog und das obere Ende dieser Schläuche mit fort nahm; deshalb sie zu einer schiefen Richtung genötigt wurden. Nun hatten aber andere solche früher niedergegangene Strömungen durch das Fortziehen der Wolke ihren Zusammenhalt mit der Erde verloren und schwebten, losgelassen, hoch über dem Horizont, wie die Zeichnung angibt.

Das Merkwürdigſte jedoch war ein ſolcher Schlauch, der, obgleich der letzte, doch der ſtärkſte, mit dem untern Teil entſchieden an der Erde feſthielt, indes der obere fortgezogen wurde, wodurch ein gekrümmtes Aufſteigen, wie links neben dem Dörfchen zu ſehen, bewirkt ward.

Sonnabend, den 13. Mai.

Wie geſtern, ſchwül heranziehende Wolken, aufgelöſt und ſich wieder vereinigend; fortdauernde Abwechſelung.

Sonntag, den 14. Mai.

Wie geſtern, nur daß die Cumulus ihre eigentümliche geballte Geſtalt mehr behielten. Nicht unangenehme Schwüle.

Montag, den 15. Mai.

Ganz früh meiſt heiterer Himmel. Um ſechs Uhr dichter, ſtarker Nebelzug, der über den ganzen Himmel hin ſich nach Norden bewegte, bald aber die Atmoſphäre wieder völlig frei ließ. Leicht Gewölk, doppelter Wolkenzug. Abends in Weſten Cumulus, Abendrot.

Dienstag, den 16. Mai.

Der ganze Himmel leicht, aber grau überwölkt, weder Sonne noch Atmoſphäre zu ſehen; gegen ſieben Uhr Nordwind, getrennte Wolken, ein unterer, von Süden herankommender Zug in die höhere Region aufgelöſt. Abwechſelnde Bedeckung und Aufklärung des Himmels; nach ſechs Uhr Sprühregen; ſodann bei Untergang der Sonne im Südoſten purpurgraue Regenwolken, in denen man die Iris teilweiſe ſtehen ſah.

Mittwoch, den 17. Mai.

In der Nacht ſtarker Regenguß, der Morgen bewölkt, von Zeit zu Zeit Streifregen. Wolkenzug nach Oſten. Den Tag über mit Streifregen fortgeſetzt, abends der Himmel völlig rein, doch war die Sonne mit Abendrot untergegangen.

Venus und der Mond über dem Hirſchſprung.

Donnerstag, den 18. Mai.

Früh ganz klarer Himmel, nach und nach leichte Cirrus, um Mittag ſeltene, höchſt auffallende Erſcheinung, die mich aus der Enge auf eine freie Stätte rief. Von Weſten herauf, mit entſchiedenem Südwind, zogen lange, zarte Cirrusſtreifen, einzeln und

vereinigt; im Vorwärtsziehen krümmten sie das vordere Ende zu kleinen Wölkchen; etwas niedriger zogen unbestimmte weiße Wölkchen, die von jenen Streifen mit aufgenommen wurden; sonst standen noch alle Arten von Cirrus am bläulichen Himmel. Schäfchen, gegitterte Streifen, alles in Bewegung und Verwandlung.

Der Himmel überwölkte sich nach und nach. Von der Prager Straße angesehen, zeigten sich die Wolken in mancherlei Formen; doch immer Auflösung drohend. Abends acht Uhr unter Blitz und Donner Regengüsse.

Freitag, den 19. Mai.

Klarer Morgen, doch bald wieder leicht bewölkt; fortgesetzte Bewölkung den ganzen Tag über. Abends den Schlackenwerther Weg herabfahrend, vielfache Gewitter drohende Wolkengestaltung. Um die untergehende Sonne trübe Atmosphäre und ein weißer, hie und da farbiger Kreis, teilweise deutlicher und undeutlicher zu bemerken. Nachts gewaltiger Regenguß, mit Donner und Blitz.

Sonnabend, den 20. Mai.

Bedeckter Himmel, nach und nach gebrochen, Sonnenblicke, laue Luft.

Sonntag, den 21. Mai.

In der Nacht stärkster Platzregen, des Morgens schwächer bis neun Uhr; Regenwolken mit starkem Nordostwind vorüberziehend, desgleichen den ganzen Tag. Abends nach sieben Uhr gewaltsamer, allgemeiner Landregen, die ganze Nacht durch.

Montag, den 22. Mai.

Früh um neun Uhr Andeutung einer Aushellung, welche auch mit Absätzen erfolgte; die untere Atmosphäre ward durch vorüberziehende und aufsteigende Nebel immer getrübt. Bei durchbrochnen Momenten beobachtete man höhere Wolken, welche sich steter zeigten. Dasselbige abwechselnd bis zur Nacht.

Dienstag, den 23. Mai.

Cumulus, weit und hoch stehend, hellweiß und geballt. Regenwolken, drunter herziehend, selten Donner, wenig Regen.

Mittwoch, den 24. Mai.

Wie gestern; doch mehr zum Regen geneigt und von Zeit zu Zeit Regen, mit Donner begleitet. So dauerte es über Mittag

bis gegen fünf Uhr, wie wir auf einer Fahrt nach dem Horn erfuhren. Nun klärte es sich auf, und abends acht Uhr stand der Mond hell am Himmel, später durch sehr leichte Wölkchen getrübt.

Donnerstag, den 25. Mai.

Heiterer Morgen, leichtes Gewölke den Tag über. Starker Wolkenzug in der höhern Region von Südwest her. Sehr warm; ruhiger Abend. Herrliche Mondnacht.

Freitag, den 26. Mai.

Heller Morgen. Windstöße. Mehr bewölkt. Um drei Uhr sanfter Regen, Donner. Abwechselnd bis Abend. Schöne Mondnacht, nicht so klar wie gestern.

Sonnabend, den 27. Mai.

Wolliger Cumulus, in Cirrus aufgelöst; dieser sich an einander reihend und steigend, jener wieder sich ballend und sinkend. Diese Erscheinungen glaubte man in drei Etagen über einander vorgehen zu sehen. Immer mehr zur Auflösung der Wolken und zur Heiterkeit geneigt.

Sonntag, den 28. Mai. Rückreise.

Früh vier Uhr allgemeiner Landregen; um sechs Uhr bricht sich der Himmel, ohne jedoch Blau sehen zu lassen. Der Regen pausiert. Starker Wolkenzug vom Erzgebirge her, desgleichen über den Horn in die Teplregion. Neun Uhr. Der Regen beginnt wieder, wird sehr stark mit Nordwest.

Zehn Uhr deckt er nebelartig ferne und verhältnismäßig auch nahe Gegenstände. Elf Uhr. Auf der Höhe von Maria-Kulm bemerkte man, daß die Himmelsgegend über dem Fichtelgebirg sich aufhellt. Mittag. Unendliche Nebel- und Regenwolken ziehen, vom Nordwest herbeigebracht, am Erzgebirge hin, auch über den Horn in die Teplregion. Ganz Böhmen überdeckt von Gewölk, niedrig schwebend, grau, flockig, zottig, ungestalt, in jedem Momente sich in Wassergüsse aufzulösen drohend. Indessen auf dem sich aufklärenden langgestreckten Rücken des Fichtelgebirges ruhen gelagert Cumulus, nicht ganz fest geballt. Drei Uhr. Im Nordwesten hellt sich's immer mehr auf, nach und nach klärt sich daselbst der Himmel;

die Sonne tritt hervor. Auch im Süden wird's rein. Wenige Wölkchen, vom West getrieben, ziehen leise auf ihrer Bahn. Cirrus in der obern blauen Luft.

Von da an unerfreulicher West, bald gegen Norden, bald gegen Süden sich umsetzend, Regenschauer bringend, austrocknend, widerwärtig zu beobachten. Dieser Zustand dauerte bis den 24. Juni, da sich denn mit Nordost das Wetter bestätigte und der Himmel sich aufklärte.

Zur Erläuterung.

Zu besserem Verständnis der in vorstehendem Aufsatz gebrauchten Ausdrücke wird nachträglich angezeigt, daß, in Uebereinstimmung mit Männern, welche die Sache bisher bearbeitet, angenommen wird, es gebe drei Luftregionen, die obere, mittlere und untere, welcher man die vierte, die unterste, noch hinzufügen kann. Die Herrschaft der obern Region manifestiert sich durch trocknes, helles Wetter: die Atmosphäre ist in einem Zustande, daß sie Feuchtigkeit in sich aufnehmen, tragen, emporheben kann, es sei nun, daß sie das Wäßrige zerteilt in sich enthalte, oder daß sie solches verändert, in seine Elemente getrennt, in sich aufnehme. Dieser Zustand der Atmosphäre wird durch die größte Barometerhöhe offenbart, und wir erfreuen uns eines schönen, beständigen Wetters; der Himmel ist klar, in gewissen Weltgegenden ganz wolkenlos und hochblau. In diese Region gehören alle Cirrusarten, die man mit verschiedenen Namen bezeichnen kann.

Die mittlere Region ist die des Cumulus; in ihr wird eigentlich der Konflikt bereitet, ob die obere Luft oder die Erde den Sieg erhalten soll. Diese Region hat die Eigenschaft, daß sie zwar viel Feuchtes in sich aufnehmen kann, allein nicht in vollkommener Auflösung; es vereinigt sich zwar zu einer leichten, aber doch dichten Körperlichkeit und erscheint uns geballt, gehäuft und nach oben in bestimmten Formen ausgebogt und begrenzt; unterwärts haben diese Wolkenhaufen eine horizontale Grundlinie, wodurch eine dritte Region angedeutet wird, auf welcher sie wie auf einer Schicht auf einem Elemente ruhen und schweben.

Gewinnt nun die obere Region, ihre trocknende, Waſſer auflöſende, in ſich aufnehmende Gewalt, die Oberhand, ſo werden dieſe geballten Maſſen an ihrem oberen Saum aufgelöſt, aufgezupft; ſie ziehen ſich flockenweiſe in die Höhe und erſcheinen als Cirrus und verſchwinden zuletzt in dem unendlichen Raum. Ueberwindet nun aber die untere Region, welche die dichteſte Feuchtigkeit an ſich zu ziehen und in fühlbaren Tropfen darzuſtellen geneigt iſt, ſo ſenkt ſich die horizontale Baſis des Cumulus nieder, die Wolke dehnt ſich zum Stratus, ſie ſteht und zieht ſchichtweiſe und ſtürzt endlich im Regen zu Boden, welche Erſcheinung zuſammen Nimbus genannt wird.

Wie wir nun von oben herunter geſtiegen ſind, ſo kann man wieder von unten hinauf ſteigen, ſo daß ſich dichte Nebel erheben und in der untern Luft ſchwere Schichten bilden, die ſich aber doch wieder an ihrem oberen Teile ballen, höher bringen und zuletzt nach und nach in die obere Luft aufgelöſt werden.

Man nimmt dieſe drei Regionen als Norm an, bemerkt aber dabei, daß die Dispoſition der oberſten Luft, alle Feuchtigkeit in ſich vollkommen aufzunehmen, auch bis zur Erde herunter ſteigen könne, da denn jeder Dunſt- und Nebelſtreif ſogleich in Cirrus aufgelöſt und ſodann verflüchtigt wird.

Und ſo mag ſich auch der eigentliche Stratus, dieſe horizontal gebildete Maſſe, einmal höher erheben, als das andere Mal, der Jahrszeit, der Polhöhe und der Bergeshöhe gemäß. Auch der Cumulus ſchwebt bald höher, bald tiefer; im ganzen bleiben aber dieſe Wolkengeſtalten immer ſtufenweiſe über einander, wie man gar wohl ſehen kann, wenn ſich alle vier Erſcheinungen dem Beobachter auf einmal darbieten.

Dieſe vier Hauptbeſtimmungen, Cirrus, Cumulus, Stratus und Nimbus, habe unverändert beibehalten, überzeugt, daß im Wiſſenſchaftlichen überhaupt eine entſchiedene lakoniſche Terminologie, wodurch die Gegenſtände geſtempelt werden, zum größten Vorteil gereiche. Denn wie ein Eigenname den Mann von einem jeden andern trennt, ſo trennen ſolche Termini technici das Bezeichnete ab von allem übrigen. Sind ſie einmal gut gefunden, ſo ſoll man ſie in alle Sprachen aufnehmen; man ſoll ſie nicht überſetzen, weil man dadurch die erſte Abſicht des Erfinders und Begründers zerſtört, der die Abſicht hatte, etwas fertig zu machen

und abzuschließen. Wenn ich Stratus höre, so weiß ich, daß wir in der wissenschaftlichen Wolkengestaltung verfieren, und man unterhält sich darüber nur mit Wissenden. Eben so erleichtert eine solche beibehaltene Terminologie den Verkehr mit fremden Nationen. Auch bedenke man, daß durch diesen patriotischen Purismus der Stil um nichts besser werde; denn da man ohnehin weiß, daß in solchen Aufsätzen diesmal nur von Wolken die Rede sei, so klingt es nicht gut, Haufenwolke ꝛc. zu sagen und das Allgemeine beim Besondern immer zu wiederholen. In andern wissenschaftlichen Beschreibungen ist dies ausdrücklich verboten.

Die Zwischenerscheinungen dagegen, welche Howard durch Verbindung jener drei Benennungen bezeichnet, habe ich nicht gebraucht, auch nicht übersetzt, sondern sie nach ihrem Vorkommen und Erscheinen jedesmal angedeutet und beschrieben, weil die Mannigfaltigkeit so groß ist, daß solche zu bestimmen keine Terminologie vermag und nur die Einbildungskraft mehr verwirrt, als ihr nachzuhelfen. Wie man das gar oft bei meteorologischen Tabellen fühlt, bei denen eine Kolumne für die Wolkengestaltung angebracht ist. Der Einsichtige, dem es um Anschauung und nicht um Worte zu thun ist, wird die Schwierigkeit in der Praxis gar leicht entdecken.

Schließlich bemerken wir noch den Hauptpunkt, daß der Sieg der oberen Region, die Herrschaft der Trocknis, durch den Ostwind und den ihm zugeteilten Nordwind, der Sieg der untern Region, der sich auf die Erde beziehenden Feuchte, durch den West- und den ihm verbündeten Südwind angedeutet, begleitet und bewirkt werde.

Und nun, da man von jeher die Poesie als wohlgeschickt zu summarischen Darstellungen gehalten, so folge noch zum Ehrengedächtnis unsers Meisters die Grundlehre, damit sie sich immer mehr verbreite, in wohlmeinende Reime verfaßt.

„Die Welt, sie ist so groß und breit,
Der Himmel auch so hehr und weit,
Ich muß das alles mit Augen fassen,
Will sich aber nicht recht denken lassen."

Dich im Unendlichen zu finden,
Mußt unterſcheiden und dann verbinden;
Drum danket mein beflügelt Lied
Dem Manne, der Wolken unterſchied.

Howards Ehrengedächtnis.

Wenn Gottheit Kamarupa, hoch und hehr,
Durch Lüfte ſchwankend wandelt, leicht und ſchwer,
Des Schleiers Falten ſammelt, ſie zerſtreut,
Am Wechſel der Geſtalten ſich erfreut,
Jetzt ſtarr ſich hält, dann ſchwindet wie ein Traum:
Da ſtaunen wir und traun dem Auge kaum.

Nun regt ſich kühn des eignen Bildens Kraft,
Die Unbeſtimmtes zu Beſtimmtem ſchafft;
Da droht ein Leu, dort wogt ein Elefant,
Kameles Hals, zum Drachen umgewandt;
Ein Heer zieht an, doch triumphiert es nicht,
Da es die Macht am ſteilen Felſen bricht;
Der treuſte Wolkenbote ſelbſt zerſtiebt,
Eh er die Fern' erreicht, wohin man liebt.

Er aber, Howard, gibt mit reinem Sinn
Uns neuer Lehre herrlichſten Gewinn:
Was ſich nicht halten, nicht erreichen läßt,
Er faßt es an, er hält zuerſt es feſt,
Beſtimmt das Unbeſtimmte, ſchränkt es ein,
Benennt es treffend! — Sei die Ehre dein! —
Wie Streife ſteigt, ſich ballt, zerflattert, fällt,
Erinnre dankbar deiner ſich die Welt.

Stratus.

Wenn von dem ſtillen Waſſerſpiegel-Plan
Ein Nebel hebt den flachen Teppich an,
Der Mond, dem Wallen des Erſcheins vereint,
Als ein Geſpenſt, Geſpenſter bildend, ſcheint,

Dann ſind wir alle, das geſtehn wir nur,
Erquickt', erfreute Kinder, o Natur!

Dann hebt ſich's, wohl am Berge, ſammelnd breit
An Streife Streifen; ſo umdüſtert's weit
Die Mittelhöhe, beidem gleich geneigt,
Ob's fallend wäſſert oder luftig ſteigt.

Cumulus.

Und wenn darauf zu höhrer Atmoſphäre
Der tüchtige Gehalt berufen wäre,
Steht Wolke hoch, zum herrlichſten geballt,
Verkündet, feſtgebildet, Machtgewalt,
Und, was ihr fürchtet und auch wohl erlebt,
Wie's oben drohet, ſo es unten bebt.

Cirrus.

Doch immer höher ſteigt der edle Drang!
Erlöſung iſt ein himmliſch leichter Zwang.
Ein Aufgehäuftes, flockig löſt ſich's auf,
Wie Schäflein trippelnd, leicht gekämmt zu Hauf.
So fließt zuletzt, was unten leicht entſtand,
Dem Vater oben ſtill in Schoß und Hand.

Nimbus.

Nun laßt auch niederwärts, durch Erdgewalt
Herabgezogen, was ſich hoch geballt,
In Donnerwettern wütend ſich ergehn,
Heerſcharen gleich entrollen und verwehn! —

Der Erde thätig-leidendes Geſchick! —
Doch mit dem Bilde hebet euren Blick:
Die Rede geht herab, denn ſie beſchreibt;
Der Geiſt will aufwärts, wo er ewig bleibt.

Und wenn wir unterſchieden haben,
Dann müſſen wir lebendige Gaben
Dem Abgeſonderten wieder verleihn
Und uns eines Folgelebens erfreun.

So, wenn der Maler, der Poet,
Mit Howards Sondrung wohl vertraut,
Des Morgens früh, am Abend spät
Die Atmosphäre prüfend schaut.

Da läßt er den Charakter gelten;
Doch ihm erteilen luftige Welten
Das Uebergängliche, das Milde,
Daß er es fasse, fühle, bilde.

Vorbetrachtung.

Der Inhalt jener zwei ersten Bände meiner Naturbetrachtungen war vieljährig und unter gar mannigfaltigen Zuständen abgefaßt, daher in gewissem Sinne ungleich. Zwar immer ernstlich auf die Sache gerichtet, erschien der Vortrag bald friedlich, still beschauend, bald aber auch unmutig und gegen Widerstand ankämpfend. Zunächst aber hoffen wir nun hierin mehr Gleichheit zu halten und uns durch Reinheit und Ruhe der hohen Kultur würdig zu erzeigen, die uns das erste Viertel des Jahrhunderts hoffen läßt.

Die höchste Kultur aber, welche diesen letzten Zeiten gegönnt sein möge, erwiese sich wohl darin, daß alles Würdige, dem Menschen eigentlich Werte in verschiedenen Formen neben einander müßte bestehen können und daß daher verschiedene Denkweisen, ohne sich verdrängen zu wollen, in einer und derselben Region ruhig neben einander fortwandelten.

Freilich kann dies von irdischen Verhältnissen keineswegs gelten, denn in der eigentlichen Erdenwelt wirken zwei mächtige Parteien, wovon die eine das herkömmliche Regiment behalten und behaupten, die andere es ergreifen und sich zueignen möchte; beide werden einander noch genugsam zu schaffen machen.

Alles aber, was sich aufs Ewige bezieht und uns im Erdenleben als Bild und Gleichnis des Unvergänglichen vorschwebt, sollte sich von Rechts wegen außer Streit setzen, obgleich auch hier manches Hindernis obwaltet. Denn indem wir durch unsere Denk- und Empfindungsweise auch äußere Verhältnisse gründen, eine Gesell-

schaft um uns bilden oder uns an sie anschließen, so wird ein Inneres zum Aeußerlichen; ein solches, wohl aufgenommen oder feindlich bestritten, muß erhalten, es muß verteidigt werden, und so sind wir auf einmal vom Geistlichen ins Weltliche, vom Himmlischen ins Irdische und vom ewigen Unwandelbaren in das zeitliche Wechselhafte zurückgezogen.

Eben deshalb aber werden wir bei Mitteilung unserer Arbeiten desto wachsamer auf uns sein und lieber das, worauf wir beharren, einfach bezeichnen, als uns mit anders Gesinnten in Widerspruch und Streit einlassen.

Glücklicherweise, was man kaum zufällig nennen dürfte, liegt uns vorerst ein Aufsatz zur Hand, woraus hervorgeht, wie einem zarten Gemüte, das mit sich selbst und der Welt in Frieden lebt, ganz ungesucht die schönsten Resultate sich ergeben.

Luke Howard an Goethe.

1822.

Wie sehr mich die Howardsche Wolkenbestimmung angezogen, wie sehr mir die Formung des Formlosen, ein gesetzlicher Gestaltenwechsel des Unbegrenzten erwünscht sein mußte, folgt aus meinem ganzen Bestreben in Wissenschaft und Kunst; ich suchte mich von dieser Lehre zu durchdringen, befleißigte mich einer Anwendung derselben zu Hause wie auf Reisen, in jeder Jahreszeit und auf bedeutend verschiedenen Barometerhöhen: da fand ich denn durch jene sondernde Terminologie immer Fördernis, wenn ich sie unter mannigfachen Bedingungen, im Uebergange und Verschmelzen, studierte. Ich entwarf manches Bild nach der Natur und suchte das Bewegliche dem Begriff gemäß auf Blättern zu fixieren; berief Künstler dazu und bin vielleicht bald imstande, eine Reihe von charakteristisch befriedigenden Abbildungen zu liefern, wovon bis jetzt ein durchgängiger Mangel bedauert wird.

Da aber bei wachsender Ueberzeugung, daß alles, was durch Menschen geschieht, in ethischem Sinne betrachtet werden müsse, der sittliche Wert jedoch nur aus dem Lebensgange zu beurteilen sei,

erſuchte ich einen ſtets thätigen, gefälligen Freund, Herrn Hüttner in London, mir wo möglich etwas, und wären es auch nur die einfachſten Linien, von Howards Lebenswege zu verſchaffen, damit ich erkennte, wie ein ſolcher Geiſt ſich ausgebildet, welche Gelegenheit, welche Umſtände ihn auf Pfade geführt, die Natur natürlich anzuſchauen, ſich ihr zu ergeben, ihre Geſetze zu erkennen und ihr ſolche naturmenſchlich wieder vorzuſchreiben.

Meine Strophen zu Howards Ehren waren in England überſetzt und empfahlen ſich beſonders durch eine aufklärende rhythmiſche Einleitung: ſie wurden durch den Druck bekannt, und alſo durfte ich hoffen, daß irgend ein Wohlwollender meinen Wünſchen begegnen werde.

Dieſes iſt denn auch über mein Erwarten geſchehen, indem ich einen eigenhändigen Brief von Luke Howard erhalte, welcher eine ausführliche Familien-, Lebens-, Bildungs- und Geſinnungsgeſchichte, mit der größten Klarheit, Reinheit und Offenheit geſchrieben, freundlichſt begleitet und mir davon öffentlichen Gebrauch zu machen vergönnt. Es gibt vielleicht kein ſchöneres Beiſpiel, welchen Geiſtern die Natur ſich gern offenbart, mit welchen Gemütern ſie innige Gemeinſchaft fortdauernd zu unterhalten geneigt iſt.

Gleich beim Empfang dieſes liebenswürdigen Dokumentes ward ich unwiderſtehlich angezogen und verſchaffte mir durch Ueberſetzung den ſchönſten Genuß, den ich nun durch nachfolgende Mitteilung auch andern bereiten möchte.

„Der gerühmte Schriftſteller, den ich ſo zum erſtenmal und ohne weitere Zeremonien anſpreche, verlangt, wie ich von ſeinem Freund in London vernehme, zur Mitteilung an das deutſche Publikum einige Nachricht über denjenigen, welcher den Verſuch ſchrieb über die Wolkenbildung. Da niemand wahrſcheinlich ſo gut vorbereitet iſt, dasjenige mitzuteilen, welches gegenwärtig zu dieſem Zwecke dienlich ſein möchte, als ich ſelbſt, und verſchiedene Urſachen ſich finden, jetzt, wo man es verlangt hat, damit nicht zurückzuhalten, ſo füge ich einen Aufſatz bei, welchen ich mir die Freiheit nahm auf die natürlichſte Weiſe, wie mir ſcheint, zu ſchreiben, nämlich in der erſten Perſon. Da mich jedoch drängende Geſchäfte und die Notwendigkeit, Gegenwärtiges morgen abzuſenden, beſtürmen, ſo habe

ich der Hand eines nahen Freundes überlassen, die reine Abschrift meines Manuskriptes zu fertigen.

Tottenham Green, bei London, den 21. des 2. Monats 1822."

„In London ward ich geboren den 28. des 11. Monats (November) 1772, von achtbaren Voreltern. Damit meine ich zuerst und vorzüglich, daß mein Vater, Robert Howard, mein Großvater desselbigen Namens und, wie ich auch nur irgend habe erfahren können, mein Urgroßvater Personen von Rechtlichkeit und ehrwürdig in ihrem Stande waren, als Handelsleute nämlich und Manufakturisten. Sie waren verheiratet an Personen, welche an gleiche Hochachtung Anspruch machten. Sodann aber soll mein Urgroßvater Gravely Howard nach einer Familienüberlieferung sein Vermögen zu Grunde gerichtet oder auf irgend eine Weise seine Güter, in Berkshire gelegen, verloren haben, indem er sich an die Sache Jakobs II. hielt und ihm nach Irland folgte.

„Sein Sohn, Stanley Howard, ward ein Quäker und ließ sich in England nieder, indem er sich an die Gesellschaft anschloß, die man nun gewöhnlich mit dem Namen der Freunde bezeichnet. Dadurch erhielten die Beschäftigungen seiner Abkömmlinge eine neue Richtung, wenn sie anders bei seinem Bekenntnisse bleiben wollten; denn die Gesetze der Freunde schließen die Glieder der Gesellschaft vom Kriegs- und Kirchenstand aus, und also fast gänzlich von Staatsstellen und -Ehren; aber meines Erachtens entschädigen sie dieselben, indem sie ihnen mehr Muße und Anlaß geben, solche freiwillige Geschäfte zu übernehmen, wodurch in diesem Lande vernünftiger Freiheit ein Mann, der das Gemüt dazu hat, im allgemeinen nach Maßgabe seiner Kräfte dem Vaterlande und der Menschheit hinreichende Dienste leisten kann.

„Ich war sieben Jahre in einer großen lateinischen Schule zu Burford, nahe bei Oxford, unter einem Freund, einem trefflichen Mann und guten Klassiker, der aber von der alten Schule die Art hatte, diejenigen zu spornen, die nicht geschwind genug lernen konnten, und diejenigen, die es vermochten, zu sehr ihrem eigenen Schritt zu überlassen. Für mich hatte dies die Folge, daß ich immer noch mehr Latein lernte, als ich die Zeit her, auch bei vernachlässigten Studien, habe verlernen können; in der Mathematik aber war ich so vernachlässigt, daß ich in Mitte so mannig-

faltiger Beschäftigungen zeither den Weg dahin niemals habe finden können.

„Meine Ansprüche auf einen Mann von Wissenschaft sind daher nur gering; weil ich aber mit Beobachtungsfähigkeit geboren war, so fing ich an, davon Gebrauch zu machen, so gut ich ohne Führer vermochte; denn Wissenschaft war damals noch nicht, wie gegenwärtig, ein Teil von jedes Kinds Vergnügen und Erholung, dessen Eltern ihm Bücher und Spielsachen zu verschaffen imstande waren.

„Hiernach also zogen die vielen Nordlichter jener Jahre meine Aufmerksamkeit auf sich; ich hielt merkwürdige seltene Wolkenbildung in der Einbildungskraft fest, machte Versuche über das Gefrieren des Wassers, welche sich mit dem Zerspringen meines Glasgefäßes endigten; ferner erinnere ich mich genau des merkwürdigen Höherauchs von 1783, so wie auch ganz deutlich der vorüberziehenden Erscheinungen des glänzenden Meteors im achten Monat gedachten Jahres.

„Ich verließ die Schule, und nach wenig Monaten ging ich in den mühsamen Lehrdienst eines Apothekers in einem Städtchen bei Manchester. Pharmacie war hier ein Teil meiner Hauptbeschäftigung; in den kurzen Zwischenstunden aber bemühte ich mich um französische Sprache, Chemie, Botanik u. s. w. Die Werke Lavoisiers und seiner Mitarbeiter wirkten auf viele von uns wie die aufgehende Sonne nach morgendlichem Mondschein; aber Chemie hat sich jetzt mit der Mathematik verlobt und beweist sich nun etwas spröder gegen ihre vorigen Verehrer.

„Nach London in meinem 22. Jahre zurückgekehrt, fuhr ich auf derselben Linie des von mir einmal gewählten Geschäftes fort. Aber hier begegnete mir ein Unfall, welcher mir beinahe verderblich gewesen wäre: ich fiel von der Leiter auf eine Flasche, die ich in meiner linken Hand hielt, gefüllt mit einer Auflösung von Arsenik; die Arterie des Arms war getroffen durch einen tiefen und weiten Einschnitt in die Hand unter dem Gelenk, und das Gift drang ungehindert in die Wunde. Ich gedenke dieses Umstandes, weil ich nicht gewiß bin, noch manchmal davon zu leiden: denn es folgten mehrere Tage starke Blutflüsse periodisch zu gewisser Zeit des Nachmittags, da denn die Wundärzte sich nicht anders zu helfen wußten,

als die Arterie zu unterbinden, worauf denn die Heilung eintrat und eine Genesung nach einigen Jahren allmählich erfolgte.

„In der Zwischenzeit meines unthätigen Lebens, wozu ich nun genötigt war, ward ich zwischen andern Untersuchungen aufmerksam auf die Eigenschaften des Blumenstaubs, wenn man ihn auf Wasser und Weingeist unter dem Mikroskop betrachtet. Ueber welchen Gegenstand im Jahr 1800 ein Aufsatz von mir vor der Linnéischen Sozietät gelesen ward.

„Im Jahre 1798 trat ich in Geschäftsverbindung mit meinem immer innigsten Freund William Allen, einem Manne, dessen Name überall geehrt wird, wo Wissenschaft und Bildung Aufnahme gefunden haben und Gelegenheit gaben, zwischen Menschen von verschiedenen Nationen Verkehr zu eröffnen. Mein eigentliches Geschäft in dieser Verbindung war, ein damals neu eingerichtetes Laboratorium in Plaistew, wenig Meilen von London, zu besorgen; da ich denn, meiner Pflicht nach von einem Werk zum andern gehend, oft unter freiem Himmel zu sein genötigt, die sonst gewohnten Beobachtungen wieder aufnahm und über die Ansichten der Atmosphäre und meteorologische Register zu schreiben anfing.

„Mein Freund Allen und ich gehörten zu einer auserlesenen philosophischen Gesellschaft, welche vierzehntägig im Winter in London zusammenkam; jedes Mitglied war verpflichtet, der Reihe nach einen Versuch zur Prüfung vorzulegen oder eine Buße zu bezahlen. Dieser Verpflichtung gemäß fand ich mich veranlaßt, der Gesellschaft unter andern weniger originellen Papieren, den Versuch über die Wolken vorzulegen. Man hielt ihn öffentlicher Mitteilung wert, und er ward in Tillochs Philosophischem Magazin abgedruckt, dessen Herausgeber zu unsern Mitgliedern gehörte. Umstände haben längst diese kleine Brüderschaft aufgelöst, die, so lange sie bestand, sich die Askesian Society nannte, von ἄσκησις, exercitatio, und ich glaube, daß manche, die sich dazu mit Eifer hielten, jenen Exerzitien gar manchen Vorteil im wissenschaftlichen Charakter schuldig geworden.

„Hier hat nun mein ehrwürdiger und allzu parteiischer Freund die Uebersicht des im Betracht der Wissenschaft thätigsten und bemerkenswertesten Teils meines Lebens; und da er nun gesehen, wie die Perle, die er schätzt, aus der Muschel genommen worden, und

nun auch die Schale gefischt hat, um sie als Perlmutter in seinem Kabinett aufzustellen, so möchte er vielleicht unangenehm überrascht sein, wenn es doch nur zuletzt eine Austerschale wäre.

„Mein vorgemeldeter trefflicher Freund Allen und ich, nachdem wir sieben Jahre zusammen gearbeitet hatten, trennten uns mit wechselseitiger Zufriedenheit; er behielt sein Interesse in London, in den dortigen Einrichtungen, und ich wählte zu Teilnehmern zwei Männer, deren ungemeines Verdienst an ihren verschiedenen Stellen als Aufseher bei dem ersten Unternehmen ihnen das Recht gab, als Prinzipale zu erscheinen. Unter ihrer unmittelbaren Sorge nun, durch die Kraft ihres Fleißes und Geschicklichkeit, gewann das Laboratorium einen festen Charakter und ist bis auf den heutigen Tag vorwärts gegangen; nur mit verändertem Lokale, das nunmehr in Stratford, Grafschaft Essex, gelegen. Es beschäftigt über dreißig Arbeiter und liefert in großen Quantitäten verschiedene chemische Produkte, deren der Apotheker und mancher andere Künstler bedarf.

„Nun möcht' es aber wunderlich scheinen, daß ich bei so guter Gelegenheit nichts als Chemiker herausgegeben. Die Antwort auf eine solche Frage möchte kurz und entscheidend sein: C'est notre métier! Wir leben von Ausübung der Chemie als einer Kunst, nicht um sie als Wissenschaft dem Publikum mitzuteilen. Der glückliche Erfolg unserer Arbeiten bei der kräftigen Mitbewerbung, welcher der geistreiche Mann hier nicht entgehen kann, hängt davon ab, daß wir, so lange es nur thunlich ist, ausschließlich die neuen Vorteile und Handgriffe benutzen, die uns im Praktischen bekannt werden. In solcher Lage, und da wir Söhne haben, die in unsern Stellen dereinst folgen sollen, lehnen wir ab, unsere Behandlungsweise irgend jemand mitzuteilen; dadurch erhalten und fördern wir eine Anstalt, die in der That nützlich und bedeutend für ein Land ist, das zum größten Teil von ihrem Dasein nichts weiß. Dabei darf man wohl behaupten, daß selbst die Fortschritte der chemischen Wissenschaft mehr gefördert als zurückgehalten worden durch ein solches Betragen, indem wir immerfort imstande sind, dem experimentierenden Chemiker ein oder das andere Material im vollkommenen Zustand zu überliefern.

„Gleiche Ursachen, mit einem unveränderten Gefallen an dem

Gegenstande, haben meinen Zusammenhang mit der Wissenschaft auf den einzigen Zweig der Meteorologie begrenzt. Ich habe neuerlich die Resultate von zehnjährigen Beobachtungen geordnet in einem Werk, zwei Bände 8°, betitelt: Das Klima von London. Ich sende es nach Weimar und wünsche demselben bei seiner Ankunft eine freundliche Aufnahme. Darin bin ich so frei mit den Jahrszeiten umgegangen, als früher mit den Wolken, und ich darf mir schmeicheln, daß auch hier eine zunehmende Aufmerksamkeit auf den Gegenstand das Resultat geworden. Es hat eine freundliche Aufnahme gefunden, und seit seiner Erscheinung bin ich als Mitglied der Königlichen Sozietät, wohin ich noch andere Aufsätze gesendet habe, vorgeschlagen und aufgenommen worden.

„Sollte man hier aber noch zu fragen bewogen sein, wie ich ohne ein Geschäft, das meine ganz besondere Aufmerksamkeit erfordere und wenig zur Wissenschaft beitrage, wie ich es einrichte, meine Zeit zuzubringen: so könnt' ich wohl verschiedene Ursachen meiner Unthätigkeit anführen, noch außer einer schwachen Gesundheit, wovon schon die Rede war.

„Ich bin nämlich ein Mann von häuslichen Gewohnheiten, glücklich in meiner Familie und mit wenigen Freunden, die ich nur mit Widerstreben für andere Zirkel verlasse. Und hier scheint mir der Ort, zu gedenken, daß ich 1796 in den verehlichten Stand trat mit Mariabella, Tochter von Johann Eliot von London, einem Ehrenmann, Mitglied der Gesellschaft der Freunde; wir haben fünf lebende Kinder, drei Söhne und zwei Töchter, wovon das älteste nahe einundzwanzig Jahre zählt; sie sind alle bis daher zu Hause erzogen und in der Nachbarschaft, daß die Periode ihres Heranwachsens uns eine Quelle von Vergnügen und wechselseitigem Lieberwerden sein mußte, welches meinen eigenen guten Eltern fehlte, da ihre Kinder so weit umher verteilt waren; und dennoch bin ich sehr viel im Leben der Sorge und dem Schutz eines trefflichen Vaters schuldig geworden.

„Da nun aber der Mann so deutlich vor dir steht, so darf ich wohl auch mit einem Mal die wahre Ursache aussprechen, warum er vergleichungsweise unfruchtbar für die Wissenschaft ist, zugleich aber die Quelle seiner größten Schmerzen und höchsten Vergnügungen aufdecken. — Mit einem Wort nun: er ist ein Christ, und der

praktiſche Sinn, in welchem er ſeine Religion erfaßt, vergönnt ihm in der That nur wenig Zeit für ihn ſelbſt.

„Ich bitte, mein Freund, nicht zu ſtutzen, als wenn etwas Enthuſiaſtiſches folgen ſollte; ich verſuche vielmehr, mich deutlich zu machen. Chriſtentum iſt bei mir nicht eine Anzahl Begriffe, worüber man ſpekulieren könnte, oder eine Reihe von Zeremonien, womit man ſein Gewiſſen beſchwichtigt, wenn man auch ſonſt an Handlungen nichts Gutes aufzuweiſen hätte; es iſt kein Syſtem, durch Gewalt vorgeſchrieben, durch menſchliche Geſetze bekräftigt, zu deſſen Bekenntnis man andere durch Zwang nötigen oder ſie durch Kunſt anlocken könnte, es iſt vielmehr der gerade, reine Weg zum Frieden der Seele, zur Glückſeligkeit, vorgezeichnet in der Schrift, beſonders im Neuen Teſtament, es iſt die Methode, wodurch der Menſch, welcher durch Sündigen ein Feind Gottes geworden iſt, nach redlichem Bereuen ihm wieder verſöhnt wird durch Jeſus Chriſt, deſſen Opfer und Vermittelung; ſodann aber, ſolcherweiſe durch ihn erlöſt, an ihn glaubend, fähig wird, dem inwohnenden Böſen zu widerſtehen, aufgelegt zu guten Werken, durch geheime Hilfe und Einfluß des heiligen Gottesgeiſtes.

„Betracht' ich nun meine Religion in dieſem Lichte und fühle nach dieſer Weiſe, daß ſie Geſetz meines Lebens und meiner Neigungen geworden, ſo kann ich mich nicht entſchließen, um mein ſelbſt willen zu leben, da die Freuden jenes Lebenslaufes zehnfach größer ſind als alles, was mir ſonſt angeboten werden könnte.

„Auszubreiten daher gute Grundſätze, Moralität zu befördern und ſorgfältige Erziehung der Jugend, auf Erhaltung der Ordnung und Disziplin in der Geſellſchaft der Freunde, zu Beilegung aller Streitigkeiten mitzuwirken, zu Auferbauung der Bedrängten an Leib und Seele beizutragen, dies iſt die Natur des Beſtrebens und der Vereine, welchen ich nun herkömmlich angehöre.

„Da ich nun auch einige Leichtigkeit der Feder erworben habe, bin ich zufrieden, ſie oft in ſolchen Dienſten zu benutzen, woher weder Ruhm noch Vorteil entſpringen kann und wobei wahrſcheinlich die auf dieſe Weiſe entſtandenen Hefte nach wenigen Jahren keinem gewiſſen Autor mehr zuzuſchreiben ſind.

„Bin ich deshalb ein Thor nach Goethes Schätzung? Ich glaube nicht. Denn ſo gewiß, als die gegenwärtige Welt wirklich iſt, ſo

gewiß wird nach diesem auch eine sein, wo jeder gerichtet werden wird nach den Thaten, die er hier gethan hat. Auf dieser Zukunft beruhen meine Hoffnungen, und daraus fließt die mäßige Schätzung des Gegenwärtigen, versichert, daß, wenn ich bis ans Ende verharre, ich meinen Lohn empfangen werde.

„Da ich nun recht gut weiß, daß die Welt in jedem andern Charakter mich wohl entbehren kann, so bin ich zufrieden, darin meistenteils als Christ beschäftigt zu sein. Die Wissenschaft wird ohnehin vorwärts gehen (denn es finden sich viele Arbeiter); die nützlichen Künste werden sich der Vollkommenheit nähern (die schädlichen, denk' ich, sind schon ganz daran, ihren Meridian zu verlassen); das Menschengeschlecht wird zunehmen, die Erde bevölkert werden, wie sich es gegenwärtig nicht wohl von ihr behaupten läßt, und indessen Geschlechter vorwärts gehen, wird der Verstand der Menschen erleuchteter werden, und der, so die Welt regiert, wird nicht zugeben, daß ihre Herzen verdorben bleiben. Nein, die christliche Religion, in aufrichtiger Ausübung, wird sich über die Nationen verbreiten und der Zustand der Menschen über haupt [verbessert] werden. Teilweise ist dies schon auf einen unberechenbaren Grad geschehen sowohl im sittlichen als bürgerlichen Sinne; Kriege werden aufhören mit anderm erniedrigendem Aberglauben und verderblichen Pratiken; die Gesellschaft wird eine neue Gestalt gewinnen, allgemeines Uebereinstimmen und wechselseitiges gutes Bedienen zwischen Nationen und Individuen wird an die Stelle treten der gegenwärtigen Selbstheit und Mißstimmung. Mag's doch sein, daß zwischen alles dieses irgend eine Periode von Gegenwirkung und Verfolgung der Guten eintrete, zuletzt wird immer über diese geprüfte und glückliche Gesellschaft der Sohn Gottes, welcher sein Leben hingab, als das Mittel, die Welt zu bilden, in Frieden regieren, bis das Ende kommt. Dann wird ein geringer Glaube, welcher in diesem Leben zur Tugend reifte, die stolzesten Denkmale der Gewalt menschlichen Verstandes überwiegend gefunden werden. O, welch ein edles Gedicht könnte sich aus einem solchen Gegenstand entwickeln! Doch ich träume! Unser eigener Milton, so hoch er sich erhob, hatte keine Schwingen, dorthin zu reichen. Und sehr weislich wendete er „die Gedanken, die sich freiwillig in harmonischen Maßen bewegten", mehr die äußerlichen Umstände zu imaginieren, als daß

er verſucht hätte, die Subſtanz göttlicher Dinge zu entwickeln. Denn dieſe begreift nach allem doch am beſten, wer, mit demütigem Herzen und Gebet zu Gott um ſein Licht in dieſer Angelegenheit, die klare kräftige Proſe des Alten und Neuen Teſtaments in ſich aufnimmt.

„Hiernach wird es meinen Freund nicht wundern, daß ich mich für die allgemeine Verbreitung der heiligen Schriften erkläre und wirklich ſehr viele Zeit abwechſelnd den Geſchäften der britiſchen und ausländiſchen Bibelſozietät zuwende, von deren Kommittierten in London ich ein Mitglied bin, wie auch mein Vater war, vom Urſprung dieſes Unternehmens bis zu ſeinem Tode.

„Schließlich, ſollte ein Mann, wie dieſer und ſo beſchäftigt, ferner den Anteil von Goethe ſich erhalten können, ſo werden Briefe freundlich aufgenommen und jede ſchuldige Genugthuung ſeinen Fragen und Wünſchen erfolgen."

Nachſchrift.

„Was die zerſtreuten Aufſätze betrifft, auf die ich Anſpruch machen könnte, als Verſuche verſchiedener Art, ſo ſind es die Artikel Benn und Woolmann, beides biographiſch, und Quakers, hiſtoriſch, in Rees' Encyklopädie; dieſe, nebſt den Artikeln Wolken und Tau, waren meine Beiträge zu gedachtem Werk, mit deſſen ehrenwertem und aufrichtigem Herausgeber ich lange das Vergnügen der Bekanntſchaft genoß.

Luke Howard."

Verſuch einer Witterungslehre.

1825.

Einleitendes und Allgemeines.

Das Wahre, mit dem Göttlichen identiſch, läßt ſich niemals von uns direkt erkennen: wir ſchauen es nur im Abglanz, im Beiſpiel, Symbol, in einzelnen und verwandten Erſcheinungen; wir werden es gewahr als unbegreifliches Leben und können dem Wunſch nicht entſagen, es dennoch zu begreifen.

Dieſes gilt von allen Phänomenen der faßlichen Welt; wir aber wollen diesmal nur von der ſchwer zu faſſenden Witterungslehre ſprechen.

Die Witterung offenbart ſich uns, in ſofern wir handelnde, wirkende Menſchen ſind, vorzüglich durch Wärme und Kälte, durch Feuchte und Trockne, durch Maß und Uebermaß ſolcher Zuſtände, und das alles empfinden wir unmittelbar, ohne weiteres Nachdenken und Unterſuchen.

Nun hat man manches Inſtrument erſonnen, um eben jene uns täglich anfechtenden Wirkungen dem Grade nach zu verſinnlichen; das Thermometer beſchäftiget jedermann, und wenn er ſchmachtet oder friert, ſo ſcheint er in gewiſſem Sinne beruhigt, wenn er nur ſein Leiden nach Réaumur oder Fahrenheit dem Grade nach ausſprechen kann.

Nach dem Hygrometer wird weniger geſehen. Näſſe und Dürre nehmen wir täglich und monatlich auf, wie ſie eintreten. Aber der Wind beſchäftiget jedermann; die vielen aufgeſteckten Fahnen laſſen einen jeden wiſſen, woher er komme und wohin er gehe; jedoch was es eigentlich im ganzen heißen ſolle, bleibt hier wie bei den übrigen Erſcheinungen ungewiß.

Merkwürdig iſt es aber, daß gerade die wichtigſte Beſtimmung der atmoſphäriſchen Zuſtände von dem Tagesmenſchen am allerwenigſten bemerkt wird; denn es gehört eine kränkliche Natur dazu, um gewahr zu werden, es gehört ſchon eine höhere Bildung dazu, um zu beobachten diejenige atmoſphäriſche Veränderung, die uns das Barometer anzeigt.

Diejenige Eigenſchaft der Atmoſphäre daher, die uns ſo lange verborgen blieb, da ſie bald ſchwerer, bald leichter, in einer Folgezeit an demſelbigen Ort oder zu gleicher Zeit an verſchiedenen Orten, und zwar in verſchiedenen Höhen ſich manifeſtiert, iſt es, die wir denn doch in neuerer Zeit immer an der Spitze aller Witterungsbeobachtungen ſehen und der auch wir einen beſondern Vorzug einräumen.

Hier iſt nun vor allen Dingen der Hauptpunkt zu beachten, daß alles, was iſt oder erſcheint, dauert oder vorübergeht, nicht ganz iſoliert, nicht ganz nackt gedacht werden dürfe; eines wird immer noch von einem anderen durchdrungen, begleitet, umkleidet, umhüllt;

es verursacht und es leidet Einwirkungen, und wenn so viele Wesen durch einander arbeiten, wo soll am Ende die Einsicht, die Entscheidung herkommen, was das Herrschende, was das Dienende sei, was voranzugehen bestimmt, was zu folgen genötigt werde? Dieses ist's, was die große Schwierigkeit alles theoretischen Behauptens mit sich führt; hier liegt die Gefahr: Ursache und Wirkung, Krankheit und Symptome, That und Charakter zu verwechseln.

Da bleibt nun für den ernst Betrachtenden nichts übrig, als daß er sich entschließe, irgendwo den Mittelpunkt hinzusetzen und alsdann zu sehen und zu suchen, wie er das übrige peripherisch behandle. Ein solches haben auch wir gewagt, wie sich aus dem Folgenden weiter zeigen wird.

Eigentlich ist es denn die Atmosphäre, in der und mit der wir uns gegenwärtig beschäftigen. Wir leben darin als Bewohner der Meeresufer, wir steigen nach und nach hinauf bis auf die höchsten Gebirge, wo es zu leben schwer wird; allein mit Gedanken steigen wir weiter, wir wagten, den Mond, die Mitplaneten und ihre Monde, zuletzt die gegen einander unbeweglichen Gestirne als mitwirkend zu betrachten, und der Mensch, der alles notwendig auf sich bezieht, unterläßt nicht, sich mit dem Wahne zu schmeicheln, daß wirklich das All, dessen Teil er freilich ausmacht, auch einen besondern merklichen Einfluß auf ihn ausübe.

Daher, wenn er auch die astrologischen Grillen, als regiere der gestirnte Himmel die Schicksale der Menschen, verständig aufgab, so wollte er doch die Ueberzeugung nicht fahren lassen, daß, wo nicht die Fixsterne, doch die Planeten, wo nicht die Planeten, doch der Mond die Witterung bedinge, bestimme und auf dieselbe einen regelmäßigen Einfluß ausübe.

Alle dergleichen Einwirkungen aber lehnen wir ab; die Witterungserscheinungen auf der Erde halten wir weder für kosmisch noch planetarisch, sondern wir müssen sie nach unsern Prämissen für rein tellurisch erklären.

Barometer.

Bei allen meteorologischen Beobachtungen wird der Barometerstand als Hauptphänomen, als Grund aller Wetterbetrachtungen

angesehen. Auch ich bin der Ueberzeugung, daß man darin ganz richtig verfahre.

Das Quecksilber, in der luftleeren, heberförmigen Glasröhre auf einer gewissen Höhe gehalten, überzeugt uns längst von einem entschiedenen Druck, von einer Schwere, Elastizität, oder wie man es nennen will, der durchsichtigen, durchscheinenden Materie, welche den uns umgebenden Raum erfüllt.

An dem Meeresufer steht das Quecksilber am höchsten; wie wir uns aber berganwärts bewegen, wird es nach und nach fallen; in jeder Region aber, wo wir eine Zeit lang verweilen, ist ein temporäres Steigen und Fallen bemerklich; dieses beschränkt sich in einen kleinen Höheraum, welcher am Meeresufer etwa 30 Linien und auf hohen Gebirgen etwa 20 Linien beträgt. Dieses geringe Steigen und Fallen ist nun an jedem Orte der Gegenstand unserer unausgesetzten Beobachtungen, deren unzählige angestellt und sorgfältig aufgezeichnet worden, womit man denn tagtäglich auf das fleißigste fortfährt. Dabei ist allgemein bekannt, daß, bei unveränderter Oertlichkeit, das Steigen des Merkurs klares, heiteres, trockenes, das Sinken trübes, feuchtes, stürmisches Wetter andeute.

Nach so vielen sorgfältigen Bemühungen aber ist man doch nicht dazu gelangt, etwas Regelmäßiges in diesem Ab- und Aufsteigen zu bemerken; es geschieht zwar genau innerhalb der bestimmten Raumeshöhe, aber Zeit und Augenblick der Wiederkehr auf denselbigen Punkt ist nicht vorauszusehen.

Um aber hierin etwas festsetzen, ja vorhersagen zu können, hat man sich nach allen Seiten umgethan, Mond und Planeten, Tag und Nacht, Jahreszeiten und Jahreszirkel zu Hilfe gerufen und sich dadurch nur immer in größere Labyrinthe verwickelt; man spricht von Ebbe und Flut in der Atmosphäre, welche an den barometrischen Bewegungen mit Ursache sein sollen.

Nun aber hat sich erst neuerlich, bei genauerer Betrachtung der auf der Jenaischen Sternwarte gefertigten vergleichenden Darstellungen, bemerken lassen, daß gedachtes Steigen und Fallen an verschiedenen, näher und ferner, nicht weniger in unterschiedenen Längen, Breiten und Höhen gelegenen Beobachtungsorten einen fast parallelen Gang habe.

(Fr. Daniell Meteorological Essays. London 1823. p. 112. Barometers, situated at great distances from each other, often rise and fall together with great regularity. — It has been observed, that this unison of action extent farther in the direction of the latitude, than in that of the longitude.)

Man nehme, um sich hievon zu überzeugen, die von Dr. Schrön ausgearbeitete graphische Darstellung vor Augen (siehe den 2. Jahrgang der Meteorologischen Beobachtungen im Großherzogtum Weimar, im Verlag des Industriecomptoirs 1824), wo die mittlern Barometerstände von Jena, Weimar, Schöndorf, Wartburg und Ilmenau vom Jahre 1823 über einander gezeichnet sind, und es wird alsobald die Gleichheit solcher Bewegung augenfällig sein.

Eben so haben wir später gefunden, daß die Bewegungslinien von Frankenheim und Ilmenau einander vollkommen decken, obgleich jenes 700 Fuß höher über der Meeresfläche liegt und die eine sich einen Zoll höher als die andere bewegt. Ja, die Bewegungslinie des Bernhardsberges ist mit den unsrigen gleichmäßig und gleichzeitig gefunden worden. Auf diese Uebereinstimmung ist nun im allgemeinen hinzuarbeiten, da selbst unter den verschiedensten Meridianen wie unter den verschiedensten Breiten die größte Uebereinstimmung herrscht.

Wenn nun die Barometerstände der verschiedensten Orte das Aehnliche, wo nicht das Gleiche besagen, so scheinen wir dadurch berechtigt, allen außerirdischen Einfluß auf die Quecksilberbewegung abzulehnen, und wir wagen auszusprechen, daß hier keine kosmische, keine atmosphärische, sondern eine tellurische Ursache obwalte.

Denn es ist anerkannt und bestätigt, daß alle Schwere von der Anziehungskraft der Erde abhängig sei; übt nun die Luft, in sofern sie körperlich ist, eine Schwerkraft, einen vertikalen Druck aus, so geschieht es vermöge dieser allgemeinen Attraktion; vermindert und vermehrt sich daher der Druck, diese Schwere, so folgt daraus, daß die allgemeine Anziehungskraft sich vermehre, sich vermindere.

Nehmen wir also mit den Physikern an, daß die Anziehungskraft der ganzen Erdmasse von der uns unerforschten Tiefe bis zu dem Meeresufer und von dieser Grenze der uns bekannten Erd-

oberfläche bis zu den höchsten Berggipfeln und darüber hinaus erfahrungsgemäß nach und nach abnehme, wobei aber ein gewisses Auf- und Absteigen, Aus- und Einatmen sich ergebe; welches denn zuletzt vielleicht nur durch ein geringes Pulsieren ihre Lebendigkeit andeuten werde.

Thermometer.

Obgedachte Schrönische Tabelle legt uns vor Augen, wie das Thermometer seinen eigenen Gang geht, ohne mit dem Barometerstande auch nur die mindeste Gemeinschaft anzudeuten. Vom Januar bis in den August steigt er und senkt sich wieder bis in den Dezember, ohne daß man mit dem Barometerstand irgend eine Spur von Wechselwirkung entdecken könnte.

Wird nun das Barometer durch die Schwere der Atmosphäre bedingt, das Thermometer hingegen durch den fernern oder nähern Bezug der Erde zur Sonne, leugnen wir, daß beide Wirksamkeiten unmittelbar auf einander einfließen, so müssen wir doch zugestehen, daß wir sie bei Witterungserscheinungen nicht ohne Verhältnis denken können; dieses aber suchen wir darin, daß jedes von seiner Seite auf ein drittes wirkt, auf die materielle, gleichfalls für sich bestehende Atmosphäre, und hier liegt nun das Wichtigste, das Schwerste in Beurteilung der Wetterbeobachtung.

Manometer.

Dieses Instrument, schon von Otto von Guericke erfunden, nachher auf mannigfache Weise verändert und verbessert, ward erst in seinen Wirkungen dem Barometer gleich geachtet, nachher von demselben getrennt und wird bei atmosphärischen Beobachtungen nicht mehr zu Rate gezogen.

Außer dem vertikalen sogenannten Druck der Luft, wovon das Barometer uns Kenntnis gibt, kann dieselbe auch in einem verdichtetern oder verdünntern Zustande existieren. Auf das Barometer hat dieses keinen merklichen Einfluß, ob man gleich denken sollte, daß eine verdünnte Luftsäule weniger lasten sollte als eine verdichtete; man müßte sich denn die eine sehr viel höher und die

andere sehr viel niedriger denken. So scheint mir, daß nach meinen Prämissen die Sache folgendergestalt angesehen werden könnte.

Das Steigen und Fallen des Barometers, verursacht durch die vermehrte oder verminderte Anziehungskraft der Erde, hat eine allgemeine tellurische Ursache; dahingegen die Verdünnung und Verdichtung der Luft, durch Erwärmung bewirkt, nur lokal ist und in Bezug aufs große Ganze von keiner Bedeutung.

Da jedoch auch bei uns die Verdunstung so wie der Niederschlag, Wasserverneinung und Wasserbildung, von der höchsten Bedeutung bleibt, so beruhigt sich der Beobachter dabei, daß Thermometer und Hygrometer diesen Forschungen völlig genug thun, weil die Wärme als Ursache der Verdunstung, das Feuchte hingegen als die entgegengesetzte zu betrachten ist, also dasjenige, was durch das Manometer gesucht wird, hierdurch genugsam offenbart wird.

Das Barometer gibt uns eine unmittelbare Andeutung von einer großen Naturerscheinung, von der ab- und zunehmenden Schwere der atmosphärischen Masse; daher darf dieses, was wir hier vor Augen sehen, ein Grundphänomen genannt werden; dagegen sind die Erscheinungen des Manometers als kompliziert und abgeleitet zu betrachten, weshalb über seine Andeutungen immerfort Zweifel entstehen.

Die möglichst luftfreie Kugel denke man sich in einem gewissen Gleichgewicht auf der atmosphärischen Masse ruhend und schwebend; sie hebt sich und senkt sich, je nachdem das Element schwerer und leichter wird. Ihre Bewegung entspringt aus derselbigen Ursache wie die des Barometers, aber als abgeleitet kann sie mit dem Originalphänomen nicht Schritt halten und wird also mit dem Barometer gradweise nicht zu vergleichen sein.

Es sinkt mit dem sinkenden Barometer; aber es ist nicht sensibel genug, um gleich wieder mit ihm zu steigen. Es steigt und besinnt sich erst wieder, ehe es jenem nachsinkt.

Merken wir ja darauf, unter den Phänomenen ist ein großer Unterschied: das Urphänomen, das reinste, widerspricht sich nie in seiner ewigen Einfalt; das abgeleitete erduldet Stockungen, Friktionen und überliefert uns nur Undeutlichkeiten.

Die Windfahne.

In dieſem Sinne iſt die Windfahne gleichfalls ein unſicheres und ſehr wenig die augenblicklichſte Luftbewegung andeutendes Inſtrument. Wie man auch die Friktion vermindern mag, ſo bleibt eine mechaniſche Reibung immer übrig. Das Schlimmſte aber iſt, daß ſie dem Weſtwinde immer mehr gehorcht als den übrigen Winden: denn er iſt der ſtärkſte, und mit den Jahren biegt ſich endlich durch die Gewalt die Spindel, wenn die Fahne groß und ſchwer iſt; ſie ſenkt ſich deswegen nach Oſten, und der Wind kann ſich ſchon eine Weile umgelegt haben, ehe ſie ſich entſchließt, ihre Stellung zu verändern. Den Wolkenzug anſtatt der Windfahne zu beobachten, wird immer das Sicherſte bleiben; denn man erfährt nicht allein, welcher Wind in der untern Region herrſcht, ſondern man wird zugleich aufmerkſam auf das, was in der obern vorgeht, wo man denn oft Ruhe und Stille bemerkt, wenn unterwärts Zug und Bewegung ſich ſpüren läßt.

Atmoſphäre.

Der aufmerkſame Beobachter der Witterungsbegebenheiten wird von vielen Seiten her auf den Gedanken getrieben: die den Erdball umgebende Atmoſphäre nehme nicht nur, wie das Barometer ausweiſt, von der Meeresfläche aufwärts an Dichtigkeit, Schwere, Elaſtizität in ſtetiger Folge nach und nach ab, hinunterwärts aber zu, ſondern es ſeien eben in dieſem atmoſphäriſchen Raume gewiſſe geheime, konzentriſche Kreiſe abgeſchloſſen, die ſich, als beſonders geeigenſchaftet, gelegentlich manifeſtieren. Was und wie es auch damit ſei, wir bemerken folgendes.

Und zwar ſuchen wir Gelegenheit, zuerſt vor die große Wilbrandiſch-Ritgeniſche Karte zu treten, indem dieſe ſolchen allgemeinen Betrachtungen beſonders günſtig iſt; wir ſehen darauf die Schneelinie bezeichnet, wie ſie ſich von ihrer Höhe unter dem Aequator nach Norden und Süden aufs Meer legt und ſo über und neben ſich das Eis ungeſchmolzen bewahrt. Hier ſehen wir alſo eine entſchiedene Zone, in welcher die auf dem höchſtmöglichen Punkt am Erdkreis wachſende Wärme die Solideſzenz des Waſſers nicht

hindern kann, und wir werden darauf geführt, unter und über derſelben noch mehrere dergleichen Luftgürtel aufzuſuchen.

Betrachten wir nun zu dieſem Zwecke das Verhältnis lebendiger Weſen zu derſelben, ſo finden wir, daß Geſchöpfe bis an ſie herangehen und deshalb aber auch Verkünder werden, wenn dieſelbe nach Anlaß der Jahreszeiten herabſteigt. Ich nehme das Beiſpiel von den Finken und erinnere mich, als wir im September 1797 auf Maria-Einſiedeln verweilten und ein in der Nacht gefallener Schnee in einer gewiſſen mittleren Höhe des Gebirges liegen geblieben war, ſogleich jene zarten Vögel, um ſo viel herabweichend, den Vogelſtellern unzählig in die Netze fielen und Pilgern ſo wie Reiſenden als eine ſchmackhafte Speiſe zu gute kamen.

Und ſo manifeſtiert ſich in allen gebirgigen Orten dem aufmerkſamen Beobachter eine mit der Jahreszeit nach und nach niederſinkende Schneelinie, die, nach eintretenden Umſtänden, eine gewiſſe Linearhöhe beobachtet. Eine dergleichen zieht ſich am großen Ettersberge über Weimar her, läßt Lützendorf unter ſich, die Marke in Obeliskenform über ſich und wird am kleinen Ettersberge unſcheinbar. Hier bleibt der erſte Schnee eine Zeit lang liegen, obgleich die Lage des Berghanges gegen Mittag geſenkt iſt.

Dieſes Phänomen wiederholte ſich mehrere Jahre, und mir wurden aus Thüringen andere Beiſpiele bekannt, wobei freilich zur Sprache kam, daß außer der barometriſchen Höhe noch die Lage gegen dieſe oder jene Himmelsgegend, die Nachbarſchaft zu andern Bergen, ſonſtige Expoſitionen, vielleicht die Gebirgsart in Betracht zu ziehen ſei.

Ohne dieſe Bemerkungen abzulehnen, fand ich doch Urſache, auf jene erſte Lehre von den konzentriſchen Kreiſen der Atmoſphäre gar manches Phänomen zu beziehen.

So ſei noch eins bemerkt. Die gewaltſamen Stürme, die im letzten Dezember nah an der Erde wüteten, wurden dem Beobachter zu Frankenheim auf der Rhön, welcher über zweitauſend Fuß über der Meeresfläche geſtellt iſt, keineswegs in dem in der Tiefe herrſchenden Grade fühlbar; wie ſeine eingereichten genauen Tabellen beweiſen. Und gerade mag der Sturm deshalb ſo fürchterlich wüten, weil er ſich an die Oberfläche des Meeres und der Erde ſchmiegt und in geringer Höhe allerwärts erzeugt, während er

von weitem herzukommen und in undenkbarer Eile heranzuwüten scheint.

Dergleichen atmosphärische Kreise lassen sich auch aus der Wolkengestaltung vermuten; sehr selten wird ein Cumulus bei uns an seinem untern Rande geballt oder in einiger Auszackung gebildet erscheinen, vielmehr legt er sich gewöhnlich flach und ruht mit einer stratusähnlichen Basis gleichsam auf einem fremdartigen schwereren Elemente, das ihn zu einer horizontalen Gestaltung nötigt; so wie umgekehrt in einer gewissen Höhe, etwa 2000 Fuß über der Meeresfläche, der Cumulus unten wie oben ausgezackt ist, auch bei steigendem Barometer sogleich an allen Enden in Cirrus aufgelockert wird.

Wie dem auch sei, so geht daraus hervor, daß die verschiedenen atmosphärischen Etagen auf Wasserbildung und -Verneinung, auf Wolkengestaltung, auf das Niedergehen derselben als Regen oder ihre Auflösung zu Schäfchen einen verschiedenen Bezug haben.

So wenig man sich nun anmaßen darf, die jedesmalige Höhe des Kreises über diesem oder jenem Ort zu bestimmen, so tragen wir doch kein Bedenken, solche relative Atmosphären anzunehmen, wenn wir uns in dem Labyrinthe der Witterungsbeobachtung mit einigem vernünftigen Behagen ergehen wollen.

Als einwirkend auf diese Atmosphäre und deren vermutliche Kreise werden nun die beiden großen Mächte gegen einander über gestellt, die sich uns durch das Barometer und Thermometer offenbaren; sie werden nach jener oben ausgesprochenen Maxime als von einander vollkommen unabhängig erklärt, um desto reiner zu fassen, wie durch sie die atmosphärischen Zustände bestimmt werden.

Man verzeihe Wiederholungen; diese sind in solchem Falle unerläßlich, wo man am einfachen Grunde festhalten und die Mannigfaltigkeit der Erscheinung darauf zurückführen will.

Indessen stehe hier eine allgemeine Warnung, welche für alle Kapitel der Naturforschung gilt, hier aber besonders beherzigt zu werden verdient. Man hüte sich, Ursache und Wirkung zu verwechseln, besonders aber das Barometer von atmosphärischen Ereignissen abhängig zu machen. Worauf man aber höchst aufmerksam zu sein Ursache hat, das sind die Korrelate, die Bezüge, die sich als Resultate neben- und zusammenwirkender Thätigkeiten hervorthun.

Waſſerbildung.

In der Atmoſphäre ſchwebt immerfort durch Verdunſtung und ſonſt erzeugtes Waſſer; es wird ſelbſt bei den heiterſten Tagen, als Dunſt gleichmäßig ausgeteilt, in dem ätheriſchen Raume getragen, in den untern Regionen dichter, in den obern klarer; wie uns in den tiefern Lokalitäten das weißliche Himmelblau überzeugt, welche Farbe denn immer dunkler und geſättigter wird, je höher wir bergan ſteigen.

Dieſe fortdauernde Tendenz der Waſſerbildung verſchafft uns einen reſpirablen Luftraum; der niedere Barometerſtand begünſtigt ſie, der höhere verneint ſie; hier iſt die erſte, am meiſten in die Sinne fallende Erſcheinung, auf die wir bei Wetterbeobachtungen zu merken pflegen.

Wolkenbildung.

Durch Howards glücklichen Gedanken, die Wolkenbildungen zu ſondern, zu charakteriſieren, zu benennen, ſind wir mehr, als man glauben könnte, gefördert: Cirrus deutet auf hohen Barometerſtand, Cumulus auf mittleren, Stratus auf niedern, Nimbus auf den niedrigſten Zuſtand; wobei zugleich zu bemerken iſt, daß die atmoſphäriſche Höhe zugleich mit wirkſam iſt, wie denn wohl der Fall vorkommen kann, daß der Cumulus oben ſich in Cirrus auflöſt, unten zum Stratus ſich verflächt und dieſer näher an der Erde zum Nimbus übergeht.

Elektrizität.

Dieſe darf man wohl, und im höchſten Sinne, problematiſch anſprechen. Wir betrachten ſie daher vorerſt unabhängig von allen übrigen Erſcheinungen; ſie iſt das durchgehende allgegenwärtige Element, das alles materielle Daſein begleitet und eben ſo das atmoſphäriſche; man kann ſie ſich unbefangen als Weltſeele denken. In wiefern ſie ſich nun ruhig verbirgt, ſodann aber durch den geringſten Anlaß geſtimmt wird, ſich bald von dieſer, bald von jener Seite zu zeigen, einen oder den andern Pol herauszukehren, ſich

anzuhäufen und von da sich unbemerkt wieder zu zerstreuen, oder aber wohl mit den gewaltsamsten und wunderbarsten Explosionen sich zu manifestieren, darüber möchte wohl schwer sein durch Erfahrung nachzukommen, ob sich schon nicht leugnen läßt, daß Barometer- und Thermometerstände darauf bedeutend einfließen mögen.

Winderzeugung.

Ist gleichfalls vorerst als von dem Barometerstand abhängig zu achten; Ost und Nord haben Bezug auf hohen, West und Süd auf niedern Queckſilberstand.

Eben diese Hauptverhältnisse erscheinen oft in einem unerklärlichen Schwanken; aber auch hier muß uns das früher Festgesetzte als Regel zu Hilfe kommen, um uns durch die Irrwege der Erfahrung zu begleiten.

Der Wolkenzug läßt uns alle Windfahnen entbehren, und bei demselben kommt vorerst wieder der Zustand verschiedener atmosphärischer Regionen in Betracht.

Der Westwind ist der untern Region besonders angehörig; bezeichnen wir einen Fall statt vieler.

Bei niederem Barometerstand sei der Himmel zum großen Teil überzogen, graue Regenwolken ziehen mit gelindem Westwind langsam einher; dieses kann bei gleich tiefem Barometerstande mehrere Tage anhalten; das Barometer steigt, der Wolkenzug von Westen nach Osten dauert langsam fort, doch bleibt von den oberen Wolkensäumen nach und nach etwas zurück, löst sich auf und begibt sich in höhere Regionen; endlich stocken ganze Massen, verharren als Cumulus, lehnen sich als Wand an die Gebirge. Ueberdeckt auch manchmal eine Wolkenmasse den Himmel, so bleibt sie getrennt, die Nacht ist mondenklar; die Wolken stehen beinahe still, sie bewegen sich nur ganz gelind unter einander.

Jahreszeiten.

Diese muß man von seinem Standpunkte aus besonders beobachtet haben, um genugsame Prämissen zu künftiger Dijudikatur vorkommender Fälle sich zu erwerben.

So sehr auch zu jeder Jahreszeit Verdunstung des Meeres und der Erdoberfläche, in sofern sie beeist oder frei ist, vor sich geht, so ist sie doch im Sommer bei uns stärker als im Winter; daher denn an langen Tagen das Phänomen nicht selten ist, daß beim höchsten Barometerstande sich allmählich nach Aufgang der Sonne die Atmosphäre mit Dünsten füllt, die sich zu Wolkengestalten zusammen geben, welche man als leichte, schwebende, ringsum ausgezackte Cumulus ansprechen möchte. Ich habe sie um Mittag den ganzen Himmel einnehmen sehen, allein sie schweben jede für sich, und obgleich mit nur geringen Zwischenräumen, verschmelzen sie nicht in einander; bald nach Sonnenuntergang aber ist alles verschwunden: es sei nun, daß sie als Tau niedergegangen oder sich physisch, vielleicht chemisch, in der Atmosphäre aufgelöst haben, um nach kurzer Nacht bei frühem Morgen das vorige Spiel wieder anzufangen, welches die herrlichsten Ansichten kurz vor und gleich nach Sonnenaufgang gewährt. Man sieht leichte Nebelstreifen emporsteigen, sich bald in Cirrus auflösen oder auch wohl einen Gebirgsrücken als Cumulus übertürmen, wozu das geringste Niedergehen des Barometers sogleich Anlaß geben kann.

Noch ein Beispiel ist nötig, um zu zeigen, wie verschiedene Jahreszeiten verschiedene Phänomene, bei immer fortdauerndem Grundgesetz, zum Vorschein bringen.

Wir pflegen bei feuchten und unfreundlichen Sommermonaten uns gewöhnlich mit dem Herbst zu trösten; auch gibt die Erfahrung, daß wir im September und Oktober die meisten, wo nicht schönen, doch regenlosen, für den Reisenden, Ackerbemühten, Spaziergänger und andere im Offenen beschäftigte Personen leidlichen Tage haben. Schreiben wir nun dem Barometerstand auf die Witterung einen immer gleichen Einfluß zu, so scheint es wunderbar, daß, obschon in gedachten Monaten das Queckfilber, wie in den übrigen, sich über und unter der Mittellinie bewegt, doch die Witterung immer schön, gut und wenigstens leidlich bleibt.

Hier müssen wir nun mit unsern Betrachtungen gerade wieder zur untern Atmosphäre unsere Aufmerksamkeit wenden und aussprechen: Sie selbst steht in verschiedenem Verhältnis zu den verschiedenen Jahreszeiten. Oben ist dargestellt worden, wie im Sommer bei langen Tagen eine große, überschwengliche Ausdünstung

vor ſich gehe, worüber ſelbſt die höchſt elaſtiſche Luft kaum Herr werden kann.

Werden hingegen die Tage kürzer, wird die Ausdünſtung, durch Sonnenwärme verurſacht, immer geringer, ſo kämpft eine mehr oder weniger elaſtiſche Luft mit beſſerem Geſchick gegen die in der Atmoſphäre ſchwebenden Dünſte. Steht das Barometer über der Mittellinie, ſo iſt die Luft alſobald rein; ſteigt es höher, ſo haben wir die ſchönſten Tage; ſteigt es wieder herab unter die Mittellinie, ſo gehen die Wolken nicht gleich in Regen über: ſie ziehen vorbei, es zeigen ſich abwechſelnd freundliche Sonnenblicke; eine belebende Wärme, die mit dem niedern Barometerſtand ſich wohl verträgt, kann ſich verbreiten, und man iſt in freier Luft noch immer behaglich; ſteigt aber das Barometer glücklicherweiſe, ſo iſt mit dem Oſtwind ein heiterer Himmel unverzüglich da, und wer im Freien lebt, genießt der ſchönſten Tage, die ſich an vergangene, mäßig heitere und immer genießbare Stunden wohlthätig anſchließen.

Mittellinie.

Aus vorgemeldeten, gar verſchiedenen auf die Witterung einfließenden Umſtänden, welche noch mit vielen andern Bedenklichkeiten vermehrt werden könnten, iſt erſichtlich, daß alle diejenigen, welche zu ſtillem Hausgebrauch ſich das Barometer beſchauen und dadurch von der nächſten Witterung einige Kenntnis zu erlangen wünſchen, gar oft in Verworrenheit und Unſicherheit geraten möchten. Bemerken wir daher folgendes.

Auf Barometern früherer Zeit, wie ſolche die ſogenannten Italiener herumtrugen und wie ſie noch an manchen Orten gefunden werden, ſehen wir auf dem Zolltäfelchen eine gewiſſe Linie gezogen, woneben geſchrieben ſteht: unbeſtändig; über derſelben finden wir ſtufenweis ſchön und ſodann beſtändig Wetter angezeigt; unterhalb iſt trüb, Regen und Sturm angemerkt. Dieſe Beſtimmungen ſämtlich hat man auf neuern Barometern als empiriſch, unzuverläſſig und unwürdig weggelaſſen, und zwar mit Recht, indem eine allgemeine, auf allen Barometern gleichmäßig beſtimmte Linie für die verſchiedenſten Ortslagen nicht hinreichte und ſelten zutreffen konnte.

Gleichwohl ist es für den Tagesgebrauch solcher Personen, die einige allgemeine Kunde des nächst bevorstehenden Wetters zu erlangen wünschen, oder welche sich von der schon eingetretenen Witterung Rechenschaft zu geben gedenken, zweckmäßig, daß wenigstens die Mittellinie auf ihren Barometern bemerkt werde.

Es bezeichnet aber diese Linie den aus mehrjährigen, gehörig beobachteten Barometerständen eines Ortes berechneten Durchschnitt, mithin die für diese Stände gezogene Mitte; deswegen sie denn auch den Indifferenzpunkt gewissermaßen darstellt, von wo alle Veränderungen ausgehen.

Wenn nun für jede höhere und tiefere Ortslage ein solcher Mittelstand erst auszuforschen ist, so gibt die Berechnung sowohl als auch die Erfahrung die Auskunft, daß bei uns in Weimar 27 Zoll 6 Linien ungefähr diese Grenze zu ziehen ist.

Sie kann mit Recht als den veränderlichen Zustand andeutend angesehen werden; denn da man nie voraus wissen kann, ob das Queckſilber darüber steigen oder darunter fallen werde, so kann man sich doch versichert halten, daß das Queckſilber im Steigen auf einen klaren, heitern, im Sinken auf einen bewölkten Zustand hindeute. Steht das Barometer sehr hoch, so hat man beständig Wetter angenommen, wenn schon Beständigkeit vom Barometer auf keiner Stufe zu erwarten steht; da jedoch von dieser Höhe (bei uns 28 Zoll) das Queckſilber mehrere Tage sich niedersenken und auf und ab bewegen kann, ohne daß es sich unter die Mittellinie herunterläßt, so ist das heitere Wetter im gewissen Sinne beständig; aber es ist nicht beständiger als das trübe, regnerische, stürmische Wetter, wenn das Queckſilber unter gedachter Linie sich auf und ab bewegt, ohne sie zu überschreiten.

Es ist leicht einzusehen, welche Vorteile ein solcher Fingerzeig dem harmlosen Beobachter bringt, der keine Ansprüche an höhere wissenschaftliche Mitteilungen zu machen denkt, sondern sich nur in diesem Labyrinthe nach einem Leitfaden und nach einem festen Punkte umsieht, woran er denselben heften kann.

Auf wohlgearbeiteten Barometern zu Ende des vorigen Jahrhunderts findet sich die Mittellinie noch; allein da, wie gesagt, eine allgemeine Linie für die verschiedensten Ortslagen nicht hinreicht, so muß dieser Indifferenzpunkt auf den Barometern eines

jeden Ortes beſonders beſtimmt werden, worüber folgendes zu ſagen wäre:

„Am einfachſten gelangt man zum Zweck, wenn man bei unbekanntem Höhenunterſchied zweier Orte ſich mit einem andern Beobachter in Rapport ſetzt, welcher die Mittellinie für ſein Inſtrument ſchon beſitzt. Bei dem bemerkten parallelen Gang des Barometers würden ſchon wenige während einiger Tage an verabredeten Stunden zu machende Beobachtungen genügen, um zu erkennen, um wie viel dort unter oder über der bekannten Mittellinie das Queckſilber ſtand, wonach man denn hier die Mittellinie um eben ſo viel unter oder über den hier beobachteten Ständen ziehen würde.

„Iſt aber der Höhenunterſchied beider Orte bekannt und zeigen beide Barometer, neben einander hangend, gleiche Stände, ſo iſt die neue Mittellinie nach der bereits bekannten unmittelbar zu beſtimmen. Denn läge der Ort, wo die Mittellinie geſucht wird, etwa 80 Pariſer Fuß höher als der andere Ort, wo man dieſe Linie bereits ausgemittelt hat, ſo würde die neue Mittellinie um 1 Pariſer Linie tiefer zu beſtimmen ſein. Und ſo nach Verhältnis an allen übrigen Orten.

„In Ermangelung dieſer Hilfsmittel wird der Durchſchnitt regelmäßiger Beobachtungen die Mittellinie ergeben, und zwar um ſo genauer, je länger man beobachtet: denn während nur *eines* Jahres kann man ſich bei drei täglichen Beobachtungen freilich um 1 Pariſer Linie und mehr irren."

Haben wir nun das Vorgeſagte gemerkt, wiſſen wir uns an die Mittellinie zu halten, haben wir beobachtet, wie hoch und wie tief auf unſerm Barometer das Queckſilber zu ſteigen und dann auch auf eine Reihe von Zeit wieder zu fallen pflegt, ſo müſſen wir folgendes im Auge behalten.

Das Steigen und Fallen des Barometers deutet auf eine Urſache, deren Wirkung erſt ſpäter hervortritt, wie denn vieljährige in ein und demſelben Lokal bei unverrücktem Barometer täglich und ſtündlich angeſtellte Beobachtungen zur Ueberzeugung hinführen, daß man vierundzwanzig Stunden vorher die Witterung vorausſagen könne.

Nimmt man dieſes auch nicht für ſo ganz entſchieden an, da

in der täglichen Erſcheinung auch irgend ein Schwanken gar wohl zum Vorſchein kommen könnte, ſo kann man doch verſichert ſein, daß es in der Hauptſache nie trügen werde.

Sogenannte Oscillation.

Außer der bisher behandelten, weder an Jahres- noch Tageszeit gebundenen Bewegung des Merkurs in der Glasröhre iſt uns in der neuern Zeit durch mannigfache Beobachtungen eine andere Bewegung des Queckſilbers in der Röhre bekannt geworden, welche ihre Beſtimmung in vierundzwanzig Stunden durchläuft.

Die verſchiedenen in Europa angeſtellten Beobachtungen zeigen dieſe Bewegung nicht unmittelbar; wir übergehen ſie jetzt und halten uns an Beobachtungen, die unter dem Aequator auf dem Meer angeſtellt worden, wo das Phänomen aufs deutlichſte hervorzutreten ſcheint.

Wir legen eine Stelle aus Simonows Beſchreibung einer Entdeckungsreiſe, Wien 1824, zum Grunde, welche folgendermaßen lautet.

S. 33. „Die Erſcheinungen, die ſich nach dieſen Beobachtungen auf dem Barometer zeigten und die bisher ſelten unterſucht wurden, beſtehen darin, daß das Queckſilber an jedem Tage allmählich bis zum höchſten Grade des Barometers ſteigt und von dieſem wieder langſam zu fallen anfängt. Dieſes Steigen und Fallen des Queckſilbers im Barometer geſchieht zweimal in vierundzwanzig Stunden. Nämlich um neun Uhr in der Frühe und abends um dieſelbe Stunde (ſteht es am höchſten), Nachmitternacht und Nachmittag auf dem niedrigſten Punkte."

(Voyage d'Alexandre de Humboldt. Tom. III. p. 2, 3: Les oscillations du Mercure dans le baromètre indiquent l'heure presque comme une horloge. p. 310: Les deux *minima* barométriques coincident presque avec les époques les plus chaudes et les plus froides du jour et de la nuit.)

Auch hier gedenken wir uns, nach gewohnter Art, an das Gewiſſeſte zu halten, um nach und nach dem Ungewiſſen deſto eher beizukommen.

Ganz deutlich iſt in Vorſtehendem ausgeſprochen, daß um Nachmittag und Nachmitternacht das Barometer auf dem niedrigſten Punkte ſtehe; daß um neun Uhr früh und abends um dieſelbe Stunde es am höchſten ſtehe, mußten wir durch eine Parentheſe ausſprechen, da es uns nur zufällig ausgelaſſen ſcheint.

Hierauf nun fußend, lehnen wir alle äußern Einflüſſe abermals ab und ſagen: Dieſe Erſcheinung iſt telluriſch. Wir ſtellen uns vor, daß innerhalb der Erde eine rotierende Bewegung ſei, welche den ungeheuren Ball in vierundzwanzig Stunden um ſich ſelbſt herum nötigt und die man ſich als lebendige Schraube ohne Ende verſinnlichen mag.

Aber dieſes iſt nicht genug; dieſe Bewegung hat ein gewiſſes Pulſieren, ein Zu- und Abnehmen, ohne welches keine Lebendigkeit zu denken wäre; es iſt gleichfalls ein regelmäßiges Ausdehnen und Zuſammenziehen, das ſich in vierundzwanzig Stunden wiederholt, am ſchwächſten Nachmittag und Nachmitternacht wirkt und morgens neun Uhr und abends um dieſelbe Stunde die höchſte Stufe erreicht.

Wiederaufnahme.

Hiernach werden alſo zwei Grundbewegungen des lebendigen Erdkörpers angenommen und ſämtliche barometriſche Erſcheinungen als ſymboliſche Aeußerung derſelben betrachtet.

Zuerſt deutet uns die ſogenannte Oscillation auf eine geſetzmäßige Bewegung um die Achſe, wodurch die Umdrehung der Erde hervorgebracht wird, woraus denn Tag und Nacht erfolgt. Dieſes Bewegende ſenkt ſich in vierundzwanzig Stunden zweimal und erhebt ſich zweimal, wie ſolches aus mannigfaltigen bisherigen Beobachtungen hervorgeht; wir verſinnlichen ſie uns als lebendige Spirale, als belebte Schraube ohne Ende; ſie bewirkt als anziehend und nachlaſſend das tägliche Steigen und Fallen des Barometers unter der Linie; dort, wo die größte Erdmaſſe ſich umrollt, muß ſie am bemerklichſten ſein, gegen die Pole ſich vermindern, ja null werden, wie auch ſchon von Beobachtern ausgeſprochen iſt. Dieſe Rotation hat auf die Atmoſphäre entſchiedenen Einfluß; Klarheit und Regen erſcheinen tagtäglich abwechſelnd, wie die Beobachtungen unter dem Aequator deutlich beweiſen.

Die zweite allgemein bekannte Bewegung, die wir einer vermehrten oder verminderten Schwerkraft gleichfalls zuschreiben und sie einem Ein- und Ausatmen vom Mittelpunkte gegen die Peripherie vergleichen, diese darzuthun, haben wir das Steigen und Fallen des Barometers als Symptom betrachtet.

Bändigen und Entlassen der Elemente.

Indem wir nun vorstehendes unabläßig durchzudenken, anzuwenden und zu prüfen bemüht sind, werden wir durch manches eintretende Ereignis immer weiter geführt; man lasse uns daher in Betracht des Gesagten und Ausgeführten noch folgendes vortragen.

Es ist offenbar, daß das, was wir Elemente nennen, seinen eigenen, wilden, wüsten Gang zu nehmen immerhin den Trieb hat. In sofern sich nun der Mensch den Besitz der Erde ergriffen hat und ihn zu erhalten verpflichtet ist, muß er sich zum Widerstand bereiten und wachsam erhalten. Aber einzelne Vorsichtsmaßregeln sind keineswegs so wirksam, als wenn man dem Regellosen das Gesetz entgegenzustellen vermöchte; und hier hat uns die Natur aufs herrlichste vorgearbeitet, und zwar, indem sie ein gestaltetes Leben dem Gestaltlosen entgegenstellt.

Die Elemente daher sind als koloſſale Gegner zu betrachten, mit denen wir ewig zu kämpfen haben und sie nur durch die höchste Kraft des Geistes, durch Mut und List im einzelnen Fall bewältigen.

Die Elemente sind die Willkür selbst zu nennen. Die Erde möchte sich des Wassers immerfort bemächtigen und es zur Solidescenz zwingen, als Erde, Fels oder Eis in ihren Umfang nötigen. Eben so unruhig möchte das Wasser die Erde, die es ungern verließ, wieder in seinen Abgrund reißen. Die Luft, die uns freundlich umhüllen und beleben sollte, rast auf einmal als Sturm daher, uns niederzuschmettern und zu ersticken. Das Feuer ergreift unaufhaltsam, was von Brennbarem, Schmelzbarem zu erreichen ist. Diese Betrachtungen schlagen uns nieder, indem wir solche so oft bei großem, unersetzlichem Unheil anzustellen haben. Herz und Geist erhebend ist dagegen, wenn man zu schauen kommt, was der Mensch

seinerseits gethan hat, sich zu waffnen, zu wehren, ja seinen Feind als Sklaven zu benutzen.

Das Höchste jedoch, was in solchen Fällen dem Gedanken gelingt, ist: gewahr zu werden, was die Natur in sich selbst als Gesetz und Regel trägt, jenem ungezügelten, gesetzlosen Wesen zu imponieren. Wie viel ist nicht davon zu unserer Kenntnis gekommen! Hier dürfen wir nur des Nächsten gedenken.

Die erhöhte Anziehungskraft der Erde, von der wir durch das Steigen des Barometers in Kenntnis gesetzt sind, ist die Gewalt, die den Zustand der Atmosphäre regelt und den Elementen ein Ziel setzt; sie widersteht der übermäßigen Wasserbildung, den gewaltsamsten Luftbewegungen, ja die Elektrizität scheint dadurch in der eigentlichsten Indifferenz gehalten zu werden.

Niederer Barometerstand hingegen entläßt die Elemente, und hier ist vor allen Dingen zu bemerken, daß die untere Region der Kontinental-Atmosphäre Neigung habe, von Westen nach Osten zu strömen; Feuchtigkeit, Regen, Güsse, Wellen, Wogen, alles zieht milder oder stürmischer ostwärts, und wo diese Phänomene unterwegs auch entspringen mögen, so werden sie schon mit der Tendenz, nach Osten zu dringen, geboren.

Hiebei deuten wir noch auf einen wichtigen, bedenklichen Punkt. Wenn nämlich das Barometer lange tief gestanden hat und die Elemente des Gehorsams ganz entwöhnt sind, so kehren sie nicht alsobald bei erhöhter Barometerbewegung in ihre Grenzen zurück; sie verfolgen vielmehr noch einige Zeit das vorige Gleis, und erst nach und nach, wenn der obere Himmel schon längst zu ruhiger Entschiedenheit gekommen, gibt sich das in den untern Räumen Aufgeregte in das erwünschte Gleichgewicht. Leider werden wir auch von dieser letzten Periode zunächst betroffen und haben, besonders als Meeranwohner und Schiffahrende, großen Schaden davon. Der Schluß des Jahres 1824, der Anfang des gegenwärtigen gibt davon die traurigste Kunde; West und Südwest erregen, begleiten die traurigsten Meeres- und Küstenereignisse.

Ist man nun einmal auf dem Wege, seine Gedanken ins Allgemeine zu richten, so findet sich kaum eine Grenze; gar geneigt wären wir daher, das Erdbeben als entbundene tellurische Elektrizität, die Vulkane als erregtes Elementarfeuer anzusehen und solche mit

den barometriſchen Erſcheinungen im Verhältnis zu denken. Hiermit aber trifft die Erfahrung nicht überein; dieſe Bewegungen und Ereigniſſe ſcheinen beſonderen Lokalitäten, mit mehr oder minderer Wirkung in die Ferne, ganz eigens anzugehören.

Analogie.

Hat man ſich vermeſſen, wie man wohl gelegentlich verführt wird, ein größeres oder kleineres wiſſenſchaftliches Gebäude aufzuführen, ſo thut man wohl, zu Prüfung desſelben ſich nach Analogien umzuſehen. Befolge ich aber dieſen Rat im gegenwärtigen Falle, ſo finde ich, daß die vorſtehende Ausführung derjenigen ähnelt, welche ich bei dem Vortrag der Farbenlehre gebraucht.

In der Chromatik nämlich ſetze ich Licht und Finſternis einander gegenüber: dieſe würden zu einander in Ewigkeit keinen Bezug haben, ſtellte ſich nicht die Materie zwiſchen beide; dieſe ſei nun undurchſichtig, durchſichtig oder gar belebt, ſo wird Helles und Dunkles an ihr ſich manifeſtieren und die Farbe ſogleich in tauſend Bedingungen an ihr entſtehen.

Eben ſo haben wir nun Anziehungskraft und deren Erſcheinung, Schwere, an der einen Seite, dagegen an der andern Erwärmungskraft und deren Erſcheinung, Ausdehnung, als unabhängig gegen einander über geſtellt; zwiſchen beide hinein ſetzten wir die Atmoſphäre, den von eigentlich ſogenannten Körperlichkeiten leeren Raum, und wir ſehen, je nachdem obengenannte beide Kräfte auf die feine Luftmaterialität wirken, das, was wir Witterung nennen, entſtehen und ſo das Element, in dem und von dem wir leben, aufs mannigfaltigſte und zugleich geſetzlichſte beſtimmt.

Anerkennung des Geſetzlichen.

Bei dieſer, wie man ſieht, höchſt komplizierten Sache glauben wir daher ganz richtig zu verfahren, daß wir uns erſt am Gewiſſeſten halten; dies iſt nun dasjenige, was in der Erſcheinung in gleichmäßigem Bezug ſich öfters wiederholt und auf eine ewige Regel

hindeutet. Dabei dürfen wir uns nur nicht irre machen lassen, daß das, was wir als zusammenwirkend, als übereinstimmend betrachtet haben, auch zu Zeiten abzuweichen und sich zu widersprechen scheint. Besonders ist solches nötig in Fällen wie dieser, wo man, bei vielfältiger Verwickelung, Ursache und Wirkung so leicht verwechselt, wo man Korrelate als wechselseitig bestimmend und bedingend ansieht. Wir nehmen zwar ein Witterungsgrundgesetz an, achten aber desto genauer auf die unendlichen physischen, geologischen, topographischen Verschiedenheiten, um uns die Abweichungen der Erscheinung wo möglich deuten zu können. Hält man fest an der Regel, so findet man sich auch immer in der Erfahrung zu derselben zurückgeführt; wer das Gesetz verkennt, verzweifelt an der Erfahrung; denn im allerhöchsten Sinne ist jede Ausnahme schon in der Regel begriffen.

Selbstprüfung.

Während man mit dem Wagestück, wie vorstehender Aufsatz, beschäftigt ist, kann man nicht unterlassen, sich auf mancherlei Weise selbst zu prüfen, und es geschieht dies am allerbesten und sichersten, wenn man in die Geschichte zurücksieht.

Alle Forscher, wenn man auch nur bei denjenigen stehen bleibt, welche nach der Wiederherstellung der Wissenschaften gearbeitet haben, fanden sich genötigt, mit demjenigen, was die Erfahrung ihnen dargebracht, so gut als möglich zu gebaren. Die Summe des wahrhaft Bekannten ließ in ihrer Breite gar manche Lücken, welche denn, weil jeder zum Ganzen strebt, bald mit Verstand, bald mit Einbildungskraft auszufüllen dieser und jener bemüht war. Wie die Erfahrung wuchs, wurde das, was die Einbildungskraft gefabelt, was der Verstand voreilig geschlossen hatte, sogleich beseitigt; ein reines Faktum setzte sich an die Stelle, und die Erscheinungen zeigten sich nach und nach immer mehr wirklich und zu gleicher Zeit harmonischer. Ein einziges Beispiel stehe hier statt aller.

Von dem frühsten Unterricht meiner Lehrjahre bis auf die neuern Zeiten erinnere ich mich gar wohl, daß der große und unproportionierte Raum zwischen Mars und Jupiter jedermann auf-

fallend gewesen und zu gar mancherlei Auslegungen Gelegenheit gegeben. Man sehe unseres herrlichen Kants Bemühungen, sich über dieses Phänomen einigermaßen zu beruhigen.

Hier lag also ein Problem, man darf sagen, am Tage: denn der Tag selbst verbarg, daß sich hier mehrere kleine Gestirne um sich selbst bewegten und die Stelle eines größeren dem Raum angehörigen Gestirns auf die wunderſamste Weise eingenommen hatten.

Dergleichen Probleme liegen zu Tausenden innerhalb des Kreises der Naturforschung, und sie würden sich früher auflösen, wenn man nicht zu schnell verführe, um sie durch Meinungen zu beseitigen und zu verdüstern.

Indessen behauptet alles, was man Hypothese nennt, ihr altes Recht, wenn sie nur das Problem, besonders wenn es gar keiner Auflösung fähig scheint, einigermaßen von der Stelle schiebt und es dahin versetzt, wo das Beschauen erleichtert wird. Ein solches Verdienst hatte die antiphlogistische Chemie: es waren dieselben Gegenstände, von denen gehandelt wurde; aber sie waren in andere Stellen, in andere Reihen gerückt, so daß man ihnen auf neue Weise von andern Seiten beikommen konnte.

Was meinen Versuch betrifft, die Hauptbedingungen der Witterungslehre für tellurisch zu erklären und einer veränderlichen pulsierenden Schwerkraft der Erde die atmosphärischen Erscheinungen in gewissem Sinne zuzuschreiben, so ist er von derselben Art. Die völlige Unzulänglichkeit, so konstante Phänomene den Planeten, dem Monde, einer unbekannten Ebbe und Flut des Luftkreises zuzuschreiben, ließ sich Tag für Tag mehr empfinden, und wenn ich die Vorstellung darüber nunmehr vereinfacht habe, so kann man dem eigentlichen Grund der Sache sich um so viel näher glauben.

Denn ob ich gleich mir nicht einbilde, daß hiemit alles gefunden und abgethan sei, so bin ich doch überzeugt: wenn man auf diesem Wege die Forschungen fortsetzt und die sich hervorthuenden nähern Bedingungen und Bestimmungen genau beachtet, so wird man auf etwas kommen, was ich selbst weder denke, noch denken kann, was aber sowohl die Auflösung dieses Problems als mehrerer verwandten mit sich führen wird.

Zur Naturwiſſenſchaft im allgemeinen.

Die Natur.*)

1782.

Natur! Wir ſind von ihr umgeben und umſchlungen — unvermögend, aus ihr herauszutreten, und unvermögend, tiefer in ſie hinein zu kommen. Ungebeten und ungewarnt nimmt ſie uns in den Kreislauf ihres Tanzes auf und treibt ſich mit uns fort, bis wir ermüdet ſind und ihrem Arme entfallen.

Sie ſchafft ewig neue Geſtalten; was da iſt, war noch nie; was war, kommt nicht wieder: alles iſt neu und doch immer das Alte.

Wir leben mitten in ihr und ſind ihr fremde. Sie ſpricht unaufhörlich mit uns und verrät uns ihr Geheimnis nicht. Wir wirken beſtändig auf ſie und haben doch keine Gewalt über ſie.

Sie ſcheint alles auf Individualität angelegt zu haben und macht ſich nichts aus den Individuen. Sie baut immer und zerſtört immer, und ihre Werkſtätte iſt unzugänglich.

Sie lebt in lauter Kindern; und die Mutter, wo iſt ſie? — Sie iſt die einzige Künſtlerin: aus dem ſimpelſten Stoff zu den größten Kontraſten; ohne Schein der Anſtrengung zu der größten Vollendung — zur genaueſten Beſtimmtheit, immer mit etwas Weichem überzogen. Jedes ihrer Werke hat ein eigenes Weſen, jede ihrer Erſcheinungen den iſolierteſten Begriff, und doch macht alles eins aus.

Sie ſpielt ein Schauſpiel; ob ſie es ſelbſt ſieht, wiſſen wir nicht, und doch ſpielt ſie's für uns, die wir in der Ecke ſtehen.

Es iſt ein ewiges Leben, Werden und Bewegen in ihr, und doch rückt ſie nicht weiter. Sie verwandelt ſich ewig und iſt kein

*) [Nach Goetheſchen Ideen aufgezeichnet von G. Chr. Tobler.]

Moment Stilleſtehen in ihr. Fürs Bleiben hat ſie keinen Begriff, und ihren Fluch hat ſie ans Stilleſtehen gehängt. Sie iſt feſt. Ihr Tritt iſt gemeſſen, ihre Ausnahmen ſelten, ihre Geſetze unwandelbar.

Gedacht hat ſie und ſinnt beſtändig; aber nicht als ein Menſch, ſondern als Natur. Sie hat ſich einen eigenen, allumfaſſenden Sinn vorbehalten, den ihr niemand abmerken kann.

Die Menſchen ſind alle in ihr und ſie in allen. Mit allen treibt ſie ein freundliches Spiel und freut ſich, je mehr man ihr abgewinnt. Sie treibt's mit vielen ſo im Verborgenen, daß ſie's zu Ende ſpielt, ehe ſie's merken.

Auch das Unnatürlichſte iſt Natur; auch die plumpſte Philiſterei hat etwas von ihrem Genie. Wer ſie nicht allenthalben ſieht, ſieht ſie nirgendwo recht.

Sie liebt ſich ſelber und haftet ewig mit Augen und Herzen ohne Zahl an ſich ſelbſt. Sie hat ſich aus einander geſetzt, um ſich ſelbſt zu genießen. Immer läßt ſie neue Genießer erwachſen, unerſättlich, ſich mitzuteilen.

Sie freut ſich an der Illuſion. Wer dieſe in ſich und andern zerſtört, den ſtraft ſie als der ſtrengſte Tyrann. Wer ihr zutraulich folgt, den drückt ſie wie ein Kind an ihr Herz.

Ihre Kinder ſind ohne Zahl. Keinem iſt ſie überall karg, aber ſie hat Lieblinge, an die ſie viel verſchwendet und denen ſie viel aufopfert. Ans Große hat ſie ihren Schutz geknüpft.

Sie ſpritzt ihre Geſchöpfe aus dem Nichts hervor und ſagt ihnen nicht, woher ſie kommen und wohin ſie gehen. Sie ſollen nur laufen; die Bahn kennt ſie.

Sie hat wenige Triebfedern, aber nie abgenutzte, immer wirkſam, immer mannigfaltig.

Ihr Schauſpiel iſt immer neu, weil ſie immer neue Zuſchauer ſchafft. Leben iſt ihre ſchönſte Erfindung, und der Tod iſt ihr Kunſtgriff, viel Leben zu haben.

Sie hüllt den Menſchen in Dumpfheit ein und ſpornt ihn ewig zum Lichte. Sie macht ihn abhängig zur Erde, träg und ſchwer und ſchüttelt ihn immer wieder auf.

Sie gibt Bedürfniſſe, weil ſie Bewegung liebt. Wunder, daß ſie alle dieſe Bewegung mit ſo wenigem erreicht! Jedes Bedürfnis

ist Wohlthat; schnell befriedigt, schnell wieder erwachsend. Gibt sie eins mehr, so ist's ein neuer Quell der Lust; aber sie kommt bald ins Gleichgewicht.

Sie setzt alle Augenblicke zum längsten Lauf an und ist alle Augenblicke am Ziele.

Sie ist die Eitelkeit selbst, aber nicht für uns, denen sie sich zur größten Wichtigkeit gemacht hat.

Sie läßt jedes Kind an sich künsteln, jeden Thoren über sich richten, Tausende stumpf über sich hingehen und nichts sehen und hat an allen ihre Freude und findet bei allen ihre Rechnung.

Man gehorcht ihren Gesetzen, auch wenn man ihnen widerstrebt; man wirkt *mit* ihr, auch wenn man *gegen* sie wirken will.

Sie macht alles, was sie gibt, zur Wohlthat; denn sie macht es erst unentbehrlich. Sie säumet, daß man sie verlange; sie eilet, daß man sie nicht satt werde.

Sie hat keine Sprache noch Rede; aber sie schafft Zungen und Herzen, durch die sie fühlt und spricht.

Ihre Krone ist die Liebe. Nur durch sie kommt man ihr nahe. Sie macht Klüfte zwischen allen Wesen, und alles will sich verschlingen. Sie hat alles isoliert, um alles zusammenzuziehen. Durch ein paar Züge aus dem Becher der Liebe hält sie für ein Leben voll Mühe schadlos.

Sie ist alles. Sie belohnt sich selbst und bestraft sich selbst, erfreut und quält sich selbst. Sie ist rauh und gelinde, lieblich und schrecklich, kraftlos und allgewaltig. Alles ist immer da in ihr. Vergangenheit und Zukunft kennt sie nicht. Gegenwart ist ihr Ewigkeit. Sie ist gütig. Ich preise sie mit allen ihren Werken. Sie ist weise und still. Man reißt ihr keine Erklärung vom Leibe, trutzt ihr kein Geschenk ab, das sie nicht freiwillig gibt. Sie ist listig, aber zu gutem Ziele, und am besten ist's, ihre List nicht zu merken.

Sie ist ganz, und doch immer unvollendet. So wie sie's treibt, kann sie's immer treiben.

Jedem erscheint sie in einer eigenen Gestalt. Sie verbirgt sich in tausend Namen und Termen und ist immer dieselbe.

Sie hat mich hereingestellt, sie wird mich auch herausführen. Ich vertraue mich ihr. Sie mag mit mir schalten. Sie wird ihr

Werk nicht haſſen. Ich ſprach nicht von ihr. Nein, was wahr iſt und was falſch iſt, alles hat ſie geſprochen. Alles iſt ihre Schuld, alles iſt ihr Verdienſt!

Der Verſuch als Vermittler von Objekt und Subjekt.

1793.

Sobald der Menſch die Gegenſtände um ſich her gewahr wird, betrachtet er ſie in Bezug auf ſich ſelbſt; und mit Recht. Denn es hängt ſein ganzes Schickſal davon ab, ob ſie ihm gefallen oder mißfallen, ob ſie ihn anziehen oder abſtoßen, ob ſie ihm nutzen oder ſchaden. Dieſe ganz natürliche Art, die Sachen anzuſehen und zu beurteilen, ſcheint ſo leicht zu ſein, als ſie notwendig iſt, und doch iſt der Menſch dabei tauſend Irrtümern ausgeſetzt, die ihn oft beſchämen und ihm das Leben verbittern.

Ein weit ſchwereres Tagewerk übernehmen diejenigen, deren lebhafter Trieb nach Kenntnis die Gegenſtände der Natur an ſich ſelbſt und in ihren Verhältniſſen unter einander zu beobachten ſtrebt; denn ſie vermiſſen bald den Maßſtab, der ihnen zu Hilfe kam, wenn ſie als Menſchen die Dinge in Bezug auf ſich betrachteten. Es fehlt ihnen der Maßſtab des Gefallens und Mißfallens; des Anziehens und Abſtoßens, des Nutzens und Schadens; dieſem ſollen ſie ganz entſagen, ſie ſollen als gleichgültige und gleichſam göttliche Weſen ſuchen und unterſuchen, was iſt, und nicht, was behagt. So ſoll den echten Botaniker weder die Schönheit noch die Nutzbarkeit der Pflanzen rühren, er ſoll ihre Bildung, ihr Verhältnis zu dem übrigen Pflanzenreiche unterſuchen; und wie ſie alle von der Sonne hervorgelockt und beſchienen werden, ſo ſoll er mit einem gleichen ruhigen Blicke ſie alle anſehen und überſehen und den Maßſtab zu dieſer Erkenntnis, die Data der Beurteilung nicht aus ſich, ſondern aus dem Kreiſe der Dinge nehmen, die er beobachtet.

Sobald wir einen Gegenſtand in Beziehung auf ſich ſelbſt und in Verhältnis mit andern betrachten und denſelben nicht unmittelbar entweder begehren oder verabſcheuen, ſo werden wir mit einer

ruhigen Aufmerksamkeit uns bald von ihm, seinen Teilen, seinen Verhältnissen einen ziemlich deutlichen Begriff machen können. Je weiter wir diese Betrachtungen fortsetzen, je mehr wir Gegenstände unter einander verknüpfen, desto mehr üben wir die Beobachtungsgabe, die in uns ist. Wissen wir in Handlungen diese Erkenntnisse auf uns zu beziehen, so verdienen wir klug genannt zu werden. Für einen jeden wohl organisierten Menschen, der entweder von Natur mäßig ist oder durch die Umstände mäßig eingeschränkt wird, ist die Klugheit keine schwere Sache; denn das Leben weist uns bei jedem Schritte zurecht. Allein wenn der Beobachter eben diese scharfe Urteilskraft zur Prüfung geheimer Naturverhältnisse anwenden, wenn er in einer Welt, in der er gleichsam allein ist, auf seine eigenen Tritte und Schritte acht geben, sich vor jeder Uebereilung hüten, seinen Zweck stets in Augen haben soll, ohne doch selbst auf dem Wege irgend einen nützlichen oder schädlichen Umstand unbemerkt vorbeizulassen; wenn er auch da, wo er von niemand so leicht kontrolliert werden kann, sein eigner strengster Beobachter sein und bei seinen eifrigsten Bemühungen immer gegen sich selbst mißtrauisch sein soll, so sieht wohl jeder, wie streng diese Forderungen sind und wie wenig man hoffen kann, sie ganz erfüllt zu sehen, man mag sie nun an andere oder an sich machen. Doch müssen uns diese Schwierigkeiten, ja, man darf wohl sagen, diese hypothetische Unmöglichkeit, nicht abhalten, das Möglichste zu thun, und wir werden wenigstens am weitsten kommen, wenn wir uns die Mittel im allgemeinen zu vergegenwärtigen suchen, wodurch vorzügliche Menschen die Wissenschaften zu erweitern gewußt haben, wenn wir die Abwege genau bezeichnen, auf welchen sie sich verirrt und auf welchen ihnen manchmal Jahrhunderte eine große Anzahl von Schülern folgten, bis spätere Erfahrungen erst wieder den Beobachter auf den rechten Weg einleiteten.

Daß die Erfahrung, wie in allem, was der Mensch unternimmt, so auch in der Naturlehre, von der ich gegenwärtig vorzüglich spreche, den größten Einfluß habe und haben solle, wird niemand leugnen, so wenig als man den Seelenkräften, in welchen diese Erfahrungen aufgefaßt, zusammengenommen, geordnet und ausgebildet werden, ihre hohe und gleichsam schöpferisch unabhängige Kraft absprechen wird. Allein wie diese Erfahrungen zu machen

und wie ſie zu nutzen, wie unſere Kräfte auszubilden und zu brauchen, das kann weder ſo allgemein bekannt noch anerkannt ſein.

Sobald Menſchen von ſcharfen, friſchen Sinnen auf Gegenſtände aufmerkſam gemacht werden, findet man ſie zu Beobachtungen ſo geneigt als geſchickt. Ich habe dieſes oft bemerken können, ſeitdem ich die Lehre des Lichts und der Farben mit Eifer behandele und, wie es zu geſchehen pflegt, mich auch mit Perſonen, denen ſolche Betrachtungen ſonſt fremd ſind, von dem, was mich ſo eben ſehr intereſſiert, unterhalte. Sobald ihre Aufmerkſamkeit nur rege war, bemerkten ſie Phänomene, die ich teils nicht gekannt, teils überſehen hatte, und berichtigten dadurch gar oft eine zu voreilig gefaßte Idee, ja gaben mir Anlaß, ſchnellere Schritte zu thun und aus der Einſchränkung herauszutreten, in welcher uns eine mühſame Unterſuchung oft gefangen hält.

Es gilt alſo auch hier, was bei ſo vielen andern menſchlichen Unternehmungen gilt, daß nur das Intereſſe mehrerer, auf einen Punkt gerichtet, etwas Vorzügliches hervorzubringen imſtande ſei. Hier wird es offenbar, daß der Neid, welcher andere ſo gern von der Ehre einer Entdeckung ausſchließen möchte, daß die unmäßige Begierde, etwas Entdecktes nur nach ſeiner Art zu behandeln und auszuarbeiten, dem Forſcher ſelbſt das größte Hindernis ſei.

Ich habe mich bisher bei der Methode, mit mehreren zu arbeiten, zu wohl befunden, als daß ich nicht ſolche fortſetzen ſollte. Ich weiß genau, wem ich dieſes und jenes auf meinem Wege ſchuldig geworden, und es ſoll mir eine Freude ſein, es künftig öffentlich bekannt zu machen.

Sind uns nun bloß natürliche aufmerkſame Menſchen ſo viel zu nutzen imſtande, wie allgemeiner muß der Nutzen ſein, wenn unterrichtete Menſchen einander in die Hände arbeiten! Schon iſt eine Wiſſenſchaft an und für ſich ſelbſt eine ſo große Maſſe, daß ſie viele Menſchen trägt, wenn ſie gleich kein Menſch tragen kann. Es läßt ſich bemerken, daß die Kenntniſſe, gleichſam wie ein eingeſchloſſenes, aber lebendiges Waſſer, ſich nach und nach zu einem gewiſſen Niveau erheben, daß die ſchönſten Entdeckungen nicht ſowohl durch Menſchen als durch die Zeit gemacht worden; wie denn eben ſehr wichtige Dinge zu gleicher Zeit von zweien oder wohl gar mehreren geübten Denkern gemacht worden. Wenn alſo wir in

jenem ersten Fall der Gesellschaft und den Freunden so vieles schuldig sind, so werden wir in diesem der Welt und dem Jahrhundert noch mehr schuldig, und wir können in beiden Fällen nicht genug anerkennen, wie nötig Mitteilung, Beihilfe, Erinnerung und Widerspruch sei, um uns auf dem rechten Wege zu erhalten und vorwärts zu bringen.

Man hat daher in wissenschaftlichen Dingen gerade das Gegenteil von dem zu thun, was der Künstler rätlich findet: denn er thut wohl, sein Kunstwerk nicht öffentlich sehen zu lassen, bis es vollendet ist, weil ihm nicht leicht jemand raten noch Beistand leisten kann; ist es hingegen vollendet, so hat er alsdann den Tadel oder das Lob zu überlegen und zu beherzigen, solches mit seiner Erfahrung zu vereinigen und sich dadurch zu einem neuen Werke auszubilden und vorzubereiten. In wissenschaftlichen Dingen hingegen ist es schon nützlich, jede einzelne Erfahrung, ja Vermutung öffentlich mitzuteilen, und es ist höchst rätlich, ein wissenschaftliches Gebäude nicht eher aufzuführen, bis der Plan dazu und die Materialien allgemein bekannt, beurteilt und ausgewählt sind.

Wenn wir die Erfahrungen, welche vor uns gemacht worden, die wir selbst oder andere zu gleicher Zeit mit uns machen, vorsätzlich wiederholen und die Phänomene, die teils zufällig, teils künstlich entstanden sind, wieder darstellen, so nennen wir dieses einen Versuch.

Der Wert eines Versuchs besteht vorzüglich darin, daß er, er sei nun einfach oder zusammengesetzt, unter gewissen Bedingungen mit einem bekannten Apparat und mit erforderlicher Geschicklichkeit jederzeit wieder hervorgebracht werden könne, so oft sich die bedingten Umstände vereinigen lassen. Wir bewundern mit Recht den menschlichen Verstand, wenn wir auch nur obenhin die Kombinationen ansehen, die er zu diesem Endzwecke gemacht hat, und die Maschinen betrachten, die dazu erfunden worden sind und, man darf wohl sagen, täglich erfunden werden.

So schätzbar aber auch ein jeder Versuch, einzeln betrachtet, sein mag, so erhält er doch nur seinen Wert durch Vereinigung und Verbindung mit andern. Aber eben zwei Versuche, die mit einander einige Aehnlichkeit haben, zu vereinigen und zu verbinden, gehört mehr Strenge und Aufmerksamkeit, als selbst scharfe Beob-

achter oft von ſich gefordert haben. Es können zwei Phänomene mit einander verwandt ſein, aber doch noch lange nicht ſo nah, als wir glauben. Zwei Verſuche können ſcheinen aus einander zu folgen, wenn zwiſchen ihnen noch eine große Reihe ſtehen müßte, um ſie in eine recht natürliche Verbindung zu bringen.

Man kann ſich daher nicht genug in acht nehmen, aus Verſuchen nicht zu geſchwind zu folgern: denn beim Uebergang von der Erfahrung zum Urteil, von der Erkenntnis zur Anwendung iſt es, wo dem Menſchen gleichſam wie an einem Paſſe alle ſeine inneren Feinde auflauern; Einbildungskraft, Ungeduld, Vorſchnelligkeit, Selbſtzufriedenheit, Steifheit, Gedankenform, vorgefaßte Meinung, Bequemlichkeit, Leichtſinn, Veränderlichkeit, und wie die ganze Schar mit ihrem Gefolge heißen mag: alle liegen hier im Hinterhalte und überwältigen unverſehens ſowohl den handelnden Weltmann als auch den ſtillen, vor allen Leidenſchaften geſichert ſcheinenden Beobachter.

Ich möchte zur Warnung dieſer Gefahr, welche größer und näher iſt, als man denkt, hier eine Art von Paradoxon aufſtellen, um eine lebhaftere Aufmerkſamkeit zu erregen. Ich wage nämlich zu behaupten, daß *ein* Verſuch, ja mehrere Verſuche in Verbindung nichts beweiſen, ja daß nichts gefährlicher ſei, als irgend einen Satz unmittelbar durch Verſuche beſtätigen zu wollen, und daß die größten Irrtümer eben dadurch entſtanden ſind, daß man die Gefahr und die Unzulänglichkeit dieſer Methode nicht eingeſehen. Ich muß mich deutlicher erklären, um nicht in den Verdacht zu geraten, als wollte ich nur etwas Sonderbares ſagen.

Eine jede Erfahrung, die wir machen, ein jeder Verſuch, durch den wir ſie wiederholen, iſt eigentlich ein iſolierter Teil unſerer Erkenntnis; durch öftere Wiederholung bringen wir dieſe iſolierte Kenntnis zur Gewißheit. Es können uns zwei Erfahrungen in demſelben Fache bekannt werden, ſie können nahe verwandt ſein, aber noch näher verwandt ſcheinen, und gewöhnlich ſind wir geneigt, ſie für näher verwandt zu halten, als ſie ſind. Es iſt dieſes der Natur des Menſchen gemäß, die Geſchichte des menſchlichen Verſtandes zeigt uns tauſend Beiſpiele, und ich habe an mir ſelbſt bemerkt, daß ich dieſen Fehler oft begehe.

Es iſt dieſer Fehler mit einem andern nahe verwandt, aus

dem er auch meistenteils entspringt. Der Mensch erfreut sich nämlich mehr an der Vorstellung als an der Sache, oder wir müssen vielmehr sagen: der Mensch erfreut sich nur einer Sache, in sofern er sich dieselbe vorstellt; sie muß in seine Sinnesart passen, und er mag seine Vorstellungsart noch so hoch über die gemeine erheben, noch so sehr reinigen, so bleibt sie doch gewöhnlich nur ein Versuch, viele Gegenstände in ein gewisses faßliches Verhältnis zu bringen, das sie, streng genommen, unter einander nicht haben; daher die Neigung zu Hypothesen, zu Theorien, Terminologien und Systemen, die wir nicht mißbilligen können, weil sie aus der Organisation unsers Wesens notwendig entspringen.

Wenn von einer Seite eine jede Erfahrung, ein jeder Versuch ihrer Natur nach als isoliert anzusehen sind und von der andern Seite die Kraft des menschlichen Geistes alles, was außer ihr ist und was ihr bekannt wird, mit einer ungeheuern Gewalt zu verbinden strebt, so sieht man die Gefahr leicht ein, welche man läuft, wenn man mit einer gefaßten Idee eine einzelne Erfahrung verbinden oder irgend ein Verhältnis, das nicht ganz sinnlich ist, das aber die bildende Kraft des Geistes schon ausgesprochen hat, durch einzelne Versuche beweisen will.

Es entstehen durch eine solche Bemühung meistenteils Theorien und Systeme, die dem Scharfsinn der Verfasser Ehre machen, die aber, wenn sie mehr, als billig ist, Beifall finden, wenn sie sich länger, als recht ist, erhalten, dem Fortschritte des menschlichen Geistes, den sie in gewissem Sinne befördern, sogleich wieder hemmend und schädlich werden.

Man wird bemerken können, daß ein guter Kopf nur desto mehr Kunst anwendet, je weniger Data vor ihm liegen; daß er, gleichsam seine Herrschaft zu zeigen, selbst aus den vorliegenden Datis nur wenige Günstlinge herauswählt, die ihm schmeicheln; daß er die übrigen so zu ordnen versteht, daß sie ihm nicht geradezu widersprechen, und daß er die feindseligen zuletzt so zu verwickeln, zu umspinnen und beiseite zu bringen weiß, daß wirklich nunmehr das Ganze nicht mehr einer freiwirkenden Republik, sondern einem despotischen Hofe ähnlich wird.

Einem Manne, der so viel Verdienst hat, kann es an Verehrern und Schülern nicht fehlen, die ein solches Gewebe historisch kennen

lernen und bewundern und, in ſofern es möglich iſt, ſich die Vorſtellungsart ihres Meiſters eigen machen. Oft gewinnt eine ſolche Lehre dergeſtalt die Ueberhand, daß man für frech und verwegen gehalten würde, wenn man an ihr zu zweifeln ſich erkühnte. Nur ſpätere Jahrhunderte würden ſich an ein ſolches Heiligtum wagen, den Gegenſtand einer Betrachtung dem gemeinen Menſchenſinne wieder vindizieren, die Sache etwas leichter nehmen und von dem Stifter einer Sekte das wiederholen, was ein witziger Kopf von einem großen Naturlehrer ſagt: er wäre ein großer Mann geweſen, wenn er weniger erfunden hätte.

Es möchte aber nicht genug ſein, die Gefahr anzuzeigen und vor derſelben zu warnen. Es iſt billig, daß man wenigſtens ſeine Meinung eröffne und zu erkennen gebe, wie man ſelbſt einen ſolchen Abweg zu vermeiden glaubt, oder ob man gefunden, wie ihn ein anderer vor uns vermieden habe.

Ich habe vorhin geſagt, daß ich die unmittelbare Anwendung eines Verſuchs zum Beweis irgend einer Hypotheſe für ſchädlich halte, und habe dadurch zu erkennen gegeben, daß ich eine mittelbare Anwendung derſelben für nützlich anſehe, und da auf dieſen Punkt alles ankömmt, ſo iſt es nötig, ſich deutlich zu erklären.

In der lebendigen Natur geſchieht nichts, was nicht in einer Verbindung mit dem Ganzen ſtehe, und wenn uns die Erfahrungen nur iſoliert erſcheinen, wenn wir die Verſuche nur als iſolierte Fakta anzuſehen haben, ſo wird dadurch nicht geſagt, daß ſie iſoliert ſeien; es iſt nur die Frage: Wie finden wir die Verbindung dieſer Phänomene, dieſer Begebenheiten?

Wir haben oben geſehen, daß diejenigen am erſten dem Irrtume unterworfen waren, welche ein iſoliertes Faktum mit ihrer Denk- und Urteilskraft unmittelbar zu verbinden ſuchten. Dagegen werden wir finden, daß diejenigen am meiſten geleiſtet haben, welche nicht ablaſſen, alle Seiten und Modifikationen einer einzigen Erfahrung, eines einzigen Verſuches nach aller Möglichkeit durchzuforſchen und durchzuarbeiten.

Da alles in der Natur, beſonders aber die allgemeinern Kräfte und Elemente in einer ewigen Wirkung und Gegenwirkung ſind, ſo kann man von einem jeden Phänomene ſagen, daß es mit unzähligen andern in Verbindung ſtehe, wie wir von einem frei ſchwebenden

leuchtenden Punkte sagen, daß er seine Strahlen nach allen Seiten ausſende. Haben wir also einen solchen Versuch gefaßt, eine solche Erfahrung gemacht, so können wir nicht sorgfältig genug untersuchen, was unmittelbar an ihn grenzt, was zunächst auf ihn folgt. Dieses ist's, worauf wir mehr zu sehen haben als auf das, was sich auf ihn bezieht. Die Vermannigfaltigung eines jeden einzelnen Versuches ist also die eigentliche Pflicht eines Naturforschers. Er hat gerade die umgekehrte Pflicht eines Schriftstellers, der unterhalten will. Dieser wird Langeweile erregen, wenn er nichts zu denken übrig läßt, jener muß rastlos arbeiten, als wenn er seinen Nachfolgern nichts zu thun übrig lassen wollte, wenn ihn gleich die Disproportion unseres Verstandes zu der Natur der Dinge zeitig genug erinnert, daß kein Mensch Fähigkeiten genug habe, in irgend einer Sache abzuschließen.

Ich habe in den zwei ersten Stücken meiner optischen Beiträge eine solche Reihe von Versuchen aufzustellen gesucht, die zunächst an einander grenzen und sich unmittelbar berühren, ja, wenn man sie alle genau kennt und übersieht, gleichsam nur einen Versuch ausmachen, nur eine Erfahrung unter den mannigfaltigsten Ansichten darstellen.

Eine solche Erfahrung, die aus mehreren andern besteht, ist offenbar von einer höhern Art. Sie stellt die Formel vor, unter welcher unzählige einzelne Rechnungsexempel ausgedrückt werden. Auf solche Erfahrungen der höheren Art loszuarbeiten, halte ich für höchste Pflicht des Naturforschers, und dahin weist uns das Exempel der vorzüglichsten Männer, die in diesem Fache gearbeitet haben.

Diese Bedächtlichkeit, nur das Nächste ans Nächste zu reihen oder vielmehr das Nächste aus dem Nächsten zu folgern, haben wir von den Mathematikern zu lernen, und selbst da, wo wir uns keiner Rechnung bedienen, müssen wir immer so zu Werke gehen, als wenn wir dem strengsten Geometer Rechenschaft zu geben schuldig wären.

Denn eigentlich ist es die mathematische Methode, welche wegen ihrer Bedächtlichkeit und Reinheit gleich jeden Sprung in der Assertion offenbart, und ihre Beweise sind eigentlich nur umständliche Ausführungen, daß dasjenige, was in Verbindung vorgebracht wird, schon in seinen einfachen Teilen und in seiner ganzen Folge da gewesen, in seinem ganzen Umfange übersehen und unter allen

Bedingungen richtig und unumſtößlich erfunden worden. Und ſo ſind ihre Demonſtrationen immer mehr Darlegungen, Rekapitulationen als Argumente. Da ich dieſen Unterſchied hier mache, ſo ſei es mir erlaubt, einen Rückblick zu thun.

Man ſieht den großen Unterſchied zwiſchen einer mathematiſchen Demonſtration, welche die erſten Elemente durch ſo viele Verbindungen durchführt, und zwiſchen dem Beweis, den ein kluger Redner aus Argumenten führen könnte. Argumente können ganz iſolierte Verhältniſſe enthalten und dennoch durch Witz und Einbildungskraft auf einen Punkt zuſammengeführt und der Schein eines Rechts oder Unrechts, eines Wahren oder Falſchen überraſchend genug hervorgebracht werden. Eben ſo kann man zu Gunſten einer Hypotheſe oder Theorie die einzelnen Verſuche gleich Argumenten zuſammenſtellen und einen Beweis führen, der mehr oder weniger blendet.

Wem es dagegen zu thun iſt, mit ſich ſelbſt und andern redlich zu Werke zu gehen, der wird auf das ſorgfältigſte die einzelnen Verſuche durcharbeiten und ſo die Erfahrungen der höheren Art auszubilden ſuchen. Dieſe laſſen ſich durch kurze und faßliche Sätze ausſprechen, neben einander ſtellen, und wie ſie nach und nach ausgebildet worden, können ſie geordnet und in ein ſolches Verhältnis gebracht werden, daß ſie ſo gut als mathematiſche Sätze entweder einzeln oder zuſammengenommen unerſchütterlich ſtehen.

Die Elemente dieſer Erfahrungen der höheren Art, welches viele einzelne Verſuche ſind, können alsdann von jedem unterſucht und geprüft werden, und es iſt nicht ſchwer zu beurteilen, ob die vielen einzelnen Teile durch einen allgemeinen Satz ausgeſprochen werden können? denn hier findet keine Willkür ſtatt.

Bei der andern Methode aber, wo wir irgend etwas, das wir behaupten, durch iſolierte Verſuche, gleichſam als durch Argumente beweiſen wollen, wird das Urteil öfters nur erſchlichen, wenn es nicht gar in Zweifel ſtehen bleibt. Hat man aber eine Reihe Erfahrungen der höheren Art zuſammengebracht, ſo übe ſich alsdann der Verſtand, die Einbildungskraft, der Witz an denſelben, wie ſie nur mögen; es wird nicht ſchädlich, ja es wird nützlich ſein. Jene erſte Arbeit kann nicht ſorgfältig, emſig, ſtreng, ja pedantiſch genug vorgenommen werden; denn ſie wird für Welt und Nach-

welt unternommen. Aber diese Materialien müssen in Reihen geordnet und niedergelegt sein, nicht auf eine hypothetische Weise zusammengestellt, nicht zu einer systematischen Form verwendet. Es steht alsdenn einem jeden frei, sie nach seiner Art zu verbinden und ein Ganzes daraus zu bilden, das der menschlichen Vorstellungsart überhaupt mehr oder weniger bequem und angenehm sei. Auf diese Weise wird unterschieden, was zu unterscheiden ist, und man kann die Sammlung von Erfahrungen viel schneller und reiner vermehren, als wenn man die späteren Versuche wie Steine, die nach einem geendigten Bau herbeigeschafft werden, unbenutzt beiseite legen muß.

Die Meinung der vorzüglichsten Männer und ihr Beispiel läßt mich hoffen, daß ich auf dem rechten Wege sei, und ich wünsche, daß mit dieser Erklärung meine Freunde zufrieden sein mögen, die mich manchmal fragen, was denn eigentlich bei meinen optischen Bemühungen meine Absicht sei? Meine Absicht ist: alle Erfahrungen in diesem Fache zu sammeln, alle Versuche selbst anzustellen und sie durch ihre größte Mannigfaltigkeit durchzuführen, wodurch sie denn auch leicht nachzumachen und nicht aus dem Gesichtskreise so vieler Menschen hinausgerückt sind. Sodann die Sätze, in welchen sich die Erfahrungen von der höheren Gattung aussprechen lassen, aufzustellen und abzuwarten, in wiefern sich auch diese unter ein höheres Prinzip rangieren. Sollte indes die Einbildungskraft und der Witz ungeduldig manchmal vorauseilen, so gibt die Verfahrungsart selbst die Richtung des Punktes an, wohin sie wieder zurückzukehren haben.

Das Sehen in subjektiver Hinsicht,

von J. Purkinje. 1819.

1821.

Den löblichen Gebrauch, bedeutende Schriften gleich zum erstenmal in Gegenwart eines Schreibenden zu lesen und sogleich Auszüge mit Bemerkungen, wie sie im Geiste erregt wurden, flüchtig zu diktieren, unterließ ich nicht bei obgenanntem Hefte und brachte kursorisch diese Angelegenheit bis gegen das Ende.

Meinem ersten Vorhaben, ausführlicher hierüber zu werden,

muß ich zwar entsagen; den weitläufigen Auszug aus einer Schrift, die gegenwärtig in allen Händen ist, leg' ich beiseite und führe vom Text nur an, was Veranlassung zu den nächsten Bemerkungen gab, indes ich noch gar manche, welche noch bedeutende Nacharbeiten gefordert hätten, gleichfalls zurücklasse, in Hoffnung, daß das gegenwärtig Mitgeteilte nicht ohne Wirkung bleiben werde.

Noch ist zu bemerken, daß die Seitenzahl immer eine Stelle des Textes ankündige, in Klammern aber meine Bemerkungen eingeschlossen sind.

S. 7. Jeder Sinn kann durch Beobachtung und Experimente sowohl in seinem Eigenleben als in seiner eigentümlichen Reaktion gegen die Außenwelt aufgefaßt und dargestellt werden, jeder ist gewissermaßen ein Individuum; daher die Spezifizität, das zugleich Fremde und Eigene in den Empfindungen.

[Das Anerkennen eines Neben-, Mit- und Ineinanderseins und -Wirkens verwandter lebendiger Wesen leitet uns bei jeder Betrachtung des Organismus und erleuchtet den Stufenweg vom Unvollkommenen zum Vollkommenen. Die wundersame Erfahrung, daß ein Sinn an die Stelle des andern einrücken und den entbehrten vertreten könne, wird uns eine naturgemäße Erscheinung, und das innigste Geflecht der verschiedensten Systeme hört auf, als Labyrinth den Geist zu verwirren.]

Der einzige Weg in dieser Forschung ist strenge sinnliche Abstraktion und Experimente am eigenen Organismus. Beide sind wichtige Zweige der physikalischen Kunst überhaupt und fordern eine eigene Richtung der Aufmerksamkeit, eine eigene und methodische Folge von Abhärtungen, Uebungen und Fertigkeiten. Es gibt Gegenstände der Naturforschung, die nur auf diesem Wege eruiert werden können, von denen wir außerdem kaum eine Ahnung hätten.

[Wir wünschen dem Verfasser Glück, daß er die Disposition, dieses Geschäft zu unternehmen und auf den hohen Grad durchzuführen, von der Natur empfangen, und erfreuen uns an der Versicherung, daß diese anhaltenden und bedenklichen Versuche seinem Organ keineswegs geschadet und daß er auch im ethischen Sinne sich auf alle Weise diesem Unternehmen gewachsen erzeigt. „Man muß tüchtig geboren sein, um ohne Kränklichkeit auf sein Inneres zurück-

zugehen." Gesundes Hineinblicken in sich selbst, ohne sich zu untergraben, nicht mit Wahn und Fabelei, sondern mit reinem Schauen in die unerforschte Tiefe sich wagen, ist eine seltene Gabe, aber auch die Resultate solcher Forschung für Welt und Wissenschaft ein seltenes Glück.

Wir danken dem Verfasser für seine kühne und wichtige Arbeit, eben wie wir das Verdienst trefflicher Reisenden anerkennen, welche jede Art von Entbehrung und Not übernehmen, um uns dadurch einer gleichen Mühe und Qual zu überheben. Nicht ein jeder hat nötig, diese Versuche persönlich zu wiederholen, wie sich der wunderliche Wahn gerade im Physischen eingeschlichen hat, daß man alles mit eignen Augen sehen müsse, wobei man nicht bedenkt, daß man die Gegenstände auch mit eignen Vorurteilen sieht. Nichts aber ist nötiger, als daß man lerne, eigenes Thun und Vollbringen an das anzuschließen, was andere gethan und vollbracht haben: das Produktive mit dem Historischen zu verbinden.

Damit nun gerade dieses Büchlein um so mehr Zutrauen finde, so wollen wir, ohne die Anmaßung, des Verfassers Arbeiten eigner Prüfung zu unterwerfen, vielmehr das, worin wir, durch identische und analoge Erfahrungen geleitet, mit ihm völlig übereinstimmen, auf eine Weise hinzufügen, welche wir dem Zweck am vorteilhaftesten glauben.]

S. 9. Ich habe einiges hieher Gehörige gefunden, was mir neu scheint, oder was wenigstens von mir mehr als anderswo ins Einzelne verfolgt wurde.

S. 10. Für jetzt beschränke ich mich nur auf den Gesichtssinn.

[Indem ein Naturfreund, der sich um alle Sinne bekümmert, sich auf einen Sinn beschränkt, wird er sich aufklärender Andeutungen ins Allgemeine nicht enthalten können; er wird nach mehreren Seiten hinweisen und das Entferntscheinende zu verknüpfen suchen. Daß er zuerst aus dem Gesichtssinne herauswirkt und ihn für diesmal zum Mittelpunkt der übrigen macht, ist mir um so viel erfreulicher, weil es auch gerade derjenige Sinn ist, durch welchen ich die Außenwelt am vorzüglichsten ergreife.]

S. 10. Die Lichtschattenfigur des Auges.

[Hier gleich beim Eintritt begrüßen wir den Verfasser aufs freundlichste, beteuernd vollkommene Uebereinstimmung mit seinen

Anſichten, Einklang mit ſeiner Methode, Zuſammentreffen mit Ziel und Zweck.

Auch wir betrachten Licht und Finſternis als den Grund aller Chroageneſie, ſind überzeugt, daß alles, was innen iſt, auch außen ſei und daß nur ein Zuſammentreffen beider Weſenheiten als Wahrheit gelten dürfe.]

S. 11. Ich ſtelle mich mit geſchloſſenen Augen in hellen Sonnenſchein, das Angeſicht ſenkrecht gegen die Sonne. Nun fahre ich mit geſtreckten, etwas aus einander gehaltenen Fingern vor den Augen hin und her, daß ſie abwechſelnd beſchattet und beleuchtet werden. Auf dem ſonſt bei der bloßen Schließung der Augenlider vorhandenen gleichmäßig gelbroten Geſichtsfelde erſcheint nun eine ſchöne, regelmäßige Figur, die ſich jedoch anfangs ſehr ſchwer fixieren und näher beſtimmen läßt, bis man ſich nach und nach in ihr mehr orientiert.

[Da ich bei vieljähriger Forſchung über die innigſte Entſtehung und über das ausgebreitete Erſcheinen der Farbenwelt meine Augen nicht geſchont, ſo ſind mir manche Phänomene, welche der Verfaſſer deutlich entwickelt und in Ordnung aufſtellt, jedoch nur zufällig und wankend, vorgekommen. Auch gegenwärtig, da ich dieſem edlen Sinn nichts Außerordentliches mehr zumuten darf, finde ich mich keineswegs berufen, dergleichen Verſuche abermals vorzunehmen und durch eigne Erfahrungen zu beſtätigen, ſondern beruhige mich gern bei ſeinem glaubwürdigen zuſammenhängenden Vortrag. Da jedoch, wie er ſelbſt verſichert und ich auch überzeugt bin, dieſe Phänomene als allgemeine Bedingung des Sehens zu betrachten ſind, ſo wird es an Perſonen nicht fehlen, die dergleichen entweder ſchon gewahr geworden oder, in der Folge ſie zufällig, vielleicht auch vorſätzlich gewahr werdend, dieſe ſo ſchön ſich ausbildende Lehre immer mehr ſicher ſtellen.

Und ſo können wir denn auch vorläufig gedenken, daß der rühmlich bekannte Hofkupferſtecher Herr Schwerdgeburth gleichfalls ein empfängliches Auge hat, dergleichen Erſcheinungen leicht und öfters gewahr zu werden. Sie ſetzten ihn ſonſt in Furcht, als ob das einem jeden und ihm beſonders höchſt werte Organ dadurch gefährdet ſei. Nun aber nahm er teil an den beruhigenden Purkinjeſchen Erfahrungen, er zeichnete die Phänomene, wie ſie ihm

gewöhnlich vorschweben. Ich habe das Blatt zu gelegentlicher Vergleichung der Purkinjeschen Tafel beigestellt.]

S. 37. Nun sei mir erlaubt, die Analogie der dargestellten Phänomene mit anderen Naturerscheinungen aufzuzeigen. So lange eine Beobachtung im Reiche der Naturkunde isoliert steht, so lange sie nicht in mehrfache Beziehungen zu andern, mehr oder weniger wichtigen Erfahrungen und Anwendungen gekommen ist und durch Einwirken in das übrige System eine Art Charakter und Rang erworben hat, ist sie immer in Gefahr, längere Zeit ganz unbeachtet zu bleiben oder, wenn sie sich anfangs durch eine neue Erscheinungsweise aufgedrungen hat, wieder in Vergessenheit zu geraten. Nur wenn im ununterbrochenen Entwickelungsgange des Wissens die ihr nächst verwandten Gegenstände mehrfach auf sie deuten und sie endlich in die ihr gebührende Stelle aufnehmen, erst dann wird sie in dem ihr zukommenden Lichte der Wissenschaft stehen, um nie wieder in die Finsternis der Verborgenheit zurückzukehren.

[Wir sagen dem Verfasser aufrichtigsten Dank, daß er diese köstlichen Worte so frei und treulich ausspricht; ohne Befolgung des Sinnes derselben blüht kein Heil in unserer Wissenschaft.

Zwei Behandlungsarten dagegen sind zu Hindernis und Verspätung die traurigsten Werkzeuge: entweder man nähert und verknüpft himmelweit entfernte Dinge in düsterer Phantasie und witziger Mystik, oder man vereinzelt das Zusammengehörige durch zersplitternden Unverstand, bemüht sich, nahverwandte Erscheinungen zu sondern, jeder ein eigen Gesetz unterzulegen, woraus sie zu erklären sein soll.

Fern bleibe von uns dieses falsche Beginnen, halten wir aber um desto mehr zusammen, weil wir es andern keineswegs untersagen können.]

S. 38. Die beschriebenen Figuren im Inneren des Auges wecken in mir unwiderstehlich die Erinnerung an die Chladnischen Klangfiguren, und zwar vorzüglich an ihre primäre Form. Ich unterscheide nämlich bei diesen, eben so wie ich oben die verschiedenen Ordnungen der Würfelfelder als primäre, die aus ihrer wechselseitigen Beschränkung entstehenden Linien als sekundäre Formen unterschied, auch bei den Chladnischen Figuren primäre und sekundäre Gestaltungen. Die ersteren werden durch die bewegten Stellen

des tönenden Körpers, die anderen durch die ruhenden konſtituiert. Mit letzteren hat ſich vorzüglich Chladni beſchäftigt.

[Wenn wir vorher im allgemeinen mit dem Verfaſſer vollkommen übereinſtimmten, ſo freuen wir uns gar ſehr, in beſonderer Anwendung gleichfalls mit ihm zuſammenzutreffen.

Im dritten Hefte unſerer Mitteilungen zur Naturlehre, Seite 167, konnten wir, bei Behandlung der entoptiſchen Erſcheinungen, uns nicht enthalten, ſie den Chladniſchen Tonfiguren zu vergleichen. Da wir nun die große Aehnlichkeit beider ausgeſprochen, ſo geben wir gern zu, daß im Auge ein Analogon vorgehe, und wir drücken uns darüber folgendermaßen aus: Alles, was den Raum füllt, nimmt, in ſofern es ſolideſziert, ſogleich eine Geſtalt an; dieſe regelt ſich mehr oder weniger und hat gegen die Umgebung gleiche Bezüge mit andern gleichgeſtalteten Weſen. Wenn nun die Chladniſchen Figuren nach eingewirkter Bewegung erſt ſchweben, beben, oscillieren und dann ſich beruhigen, ſo zeigt der entoptiſche Kubus gleiche Empfindlichkeit gegen die Wirkung des Lichtes und die atmoſphäriſche Gegenwirkung.

Wagen wir noch einen Schritt und ſprechen: Das entoptiſche Glas, welches wir ja auch als Linſe darſtellen können, vergleicht ſich dem Auge; es iſt ein feingetrübtes Weſen, ſenſibel für direkten und obliquen Widerſchein, und zugleich für die zarteſten Uebergänge empfindlich. Die Achtfigur im Auge deutet auf das Aehnliche; ſie zeigt ein organiſches Kreuz, welches hervorzubringen Hell und Dunkel abwechſeln müſſen. Noch nähere Verhältniſſe werden ſich entdecken.]

S. 43. Ueberall, wo entgegengeſetzte, kontinuierlich wirkende Kräfte einander beſchränken, entſteht im Wechſelſiege der einen über die andere Periodismus in der Zeit, Oscillation im Raume; jener als Vorherrſchen der einen Kraft über die andere in verſchiedenen Momenten, dieſe wegen Ueberwiegen der einen und Zurücktreten der andern an verſchiedenen Orten, ſo daß auch bei einer ſcheinbaren äußeren Ruhe dennoch die innigſte Bewegung in und zwiſchen den Begrenzungspunkten ſtattfinden kann.

S. 92. Die Blendungsbilder.

Es iſt ein unabweisbarer Glaube des Naturforſchers, daß einer jeden Modifikation des Subjektiven innerhalb der Sinnenſphäre jedesmal eine im Objektiven entſpreche. Gewiß ſind die Sinne die

feinsten und erregbarsten Messer und Reagenten der ihnen gehörigen Qualitäten und Verhältnisse der Materie [Hört!], und wir müssen innerhalb des individuellen Kreises des Organismus eben so die Gesetze der materiellen Welt erforschen, wie der Physiker äußerlich durch mannigfaltigen Apparat.

Könnte das Subjektive alle Materie so innig oder noch inniger durchdringen, wie es die Nervenmasse durchdrungen hält, so würden wahrscheinlich unzählbare neue, höchst zarte Modifikationen derselben zur Erscheinung kommen, von denen man es jetzt kaum wagen möchte eine Ahnung zu fassen.

S. 103. Das Blendungsgebild verhält sich gegen das äußere Licht wie ein trübes Mittel, was aber in gehöriger Finsternis selbst leuchtend ist.

[Hier, wo die Blendungsbilder zur Sprache kommen, ist wohl billig, dessen zu gedenken, was hierüber Goethe in seinem Entwurf der Farbenlehre und zwar in dessen erster Abteilung durchaus, besonders aber §. 23 u. f. f. von gesunden Augen, §. 121 u. f. w. aber von krankhaften umständlich angezeigt hat.]

S. 145. Einheit beider Gesichtsfelder. Doppelsehen.

[Aus eigner Erfahrung kann ich folgendes anführen und vorschlagen. Man nehme irgend ein Rohr vor das eine Auge und schaue damit, indem man das andere offen behält, gegen einen Stern, so wird man ihn nur einfach erblicken. Nun wende man das Rohr von dem Stern ab, so wird derselbe dem freien Auge gleichfalls einfach erscheinen. Nun führe man das Rohr sachte gegen den Stern zu, und es wird derselbe auch am Rande des Gesichtsfeldes abermals und also doppelt erscheinen. Wenn man diese Operation vorsichtig macht, so kann man das doppelte Bild ziemlich weit von einander bringen und in das Gesichtsfeld des Rohres auffassen, wobei man in dem Wahne steht, man sehe sie beide wirklich durch das Rohr. Es dauert aber nicht lange, so ziehen sie gegen einander und decken sich. Schließt man zur Zeit, wo man den Stern doppelt durchs Rohr zu sehen glaubt, das äußere Auge, so verschwindet ganz natürlich die Doppelerscheinung, und nur der eine Stern ist sichtbar.

Da ich von Jugend auf meine Augen sehr leicht in den Zustand des Schielens versetzen kann, so ergötzte ich mich manchmal

an folgendem Phänomen. Ich stellte eine Kerze vor mich hin, und die Augen ins Schielen gewendet, sah ich zwei, welche ich, so lange mir beliebte, aus einander halten konnte. Nun aber nahm ich zwei Kerzen und sah daher, sie anschielend, vier. Diese konnte ich jedoch nicht aus einander halten: denn die zwei mittlern bewegten sich gegen einander und deckten sich gar bald, so daß ich nunmehr drei sah, deren Beschauung ich nach Belieben verlängern konnte.]

S. 149. Ich denke mir die Möglichkeit dieser Erscheinung auf folgende Weise. Jedes Auge kann, so lange das Bewußtsein ganz in dessen besondere Begrenztheit versunken ist, als ein eigenes Individuum genommen werden, welches in Beziehung auf die Außenwelt sein Vornen, Oben und Unten, sein Links und Rechts hat. Dasselbe gilt von dem Tastsinne. Alle diese Begriffe aber sind relativ und gelten nur in Rücksicht des Subjekts und seines räumlichen Verhältnisses zum Objekte.

[Das räumliche Verhältnis des Subjekts zum Objekte ist durchaus von der größten Bedeutung. Hierher gehört das Phänomen, daß eine Erbse zwischen kreuzweis gelegten Fingern einer Hand doppelt empfunden wird, und fällt diese Erscheinung mit dem Schielen völlig zusammen. Nun hat jeder Finger sein Rechts und Links, sein Hüben und Drüben, welches zugleich der ganzen Hand angehört. Wenn also der eine Finger die Kugel an der linken Seite fühlt, der andere aber an der rechten Seite, so ist es keine Täuschung, sondern es deutet ganz eigentlich konsequente Bildung des Subjekts zum Objekt an, ohne welche das erstere letzteres keineswegs fassen, noch mit ihm in Verbindung treten könnte.

Eine unnatürliche Richtung gegen die Außenwelt anderer Art ist auch hier, da besonders vom subjektiven Sehen die Rede ist, zu bemerken. Wenn man, auf einer Höhe stehend, bei klarem Himmel einen weiten Gesichtskreis übersieht, so blicke man alsdann niedergebückt durch die Füße, oder lehne sich über irgend eine Erderhöhung hinterwärts und schaue so, in beiden Fällen gleichsam auf dem Kopf stehend, nach der Gegend, so wird man sie in der allerhöchsten Farbenpracht erblicken, wie nur auf dem schönsten Bilde des geübtesten trefflichsten Malers, übrigens nicht etwa umgekehrt, sondern völlig wie beim aufrechten Stande, nur, glaub' ich mich zu erinnern, etwas in die Breite gezogen.]

S. 166. Das Nachbild. Imagination, Gedächtnis des Gesichtssinnes.

S. 167. Das Nachbild ist genau von dem Blendungsbilde zu unterscheiden. Das Nachbild wird nur durch freie Thätigkeit längere Zeit festgehalten und verschwindet, sobald der Wille nachläßt, kann aber von demselben wieder hervorgerufen werden; das Blendungsbild schwebt unwillkürlich dem Sinne vor, verschwindet und erscheint wieder aus objektiven Gründen.

S. 168. Besonders lebhaft ist das Nachbild bei erhöhter Seelenthätigkeit; das Blendungsbild hingegen pflegt bei nervöser Stimmung in asthenischem Zustande länger nachzuhalten und verschwindet desto schneller, je energischer das Organ vom Leben durchströmt wird.

S. 169. Ich glaube, daß man durch Uebung, indem man, nach ergreifender Anschauung des Gegenstandes, das Nachbild immer länger und inniger festhielte, dasselbe wohl der den Sinn befangenden Realität des Urbildes nahe bringen könnte, welche Uebung als Vorbildung des Gedächtnisses und der Einbildungskraft nicht unwichtig sein dürfte.

S. 170. Zunächst diesem ließe sich behaupten, daß Gedächtnis und Einbildungskraft in den Sinnesorganen selbst thätig sind und daß jeder Sinn sein ihm eigentümlich zukommendes Gedächtnis und Einbildungskraft besitze, die, als einzelne begrenzte Kräfte, der allgemeinen Seelenkraft unterworfen sind.

[Von der Produktivität solcher innern vor die Augen gerufenen Bilder bliebe mir manches zu erzählen. Ich hatte die Gabe, wenn ich die Augen schloß und mit niedergesenktem Haupte mir in der Mitte des Sehorgans eine Blume dachte, so verharrte sie nicht einen Augenblick in ihrer ersten Gestalt, sondern sie legte sich aus einander, und aus ihrem Innern entfalteten sich wieder neue Blumen aus farbigen, auch wohl grünen Blättern; es waren keine natürliche Blumen, sondern phantastische, jedoch regelmäßig wie die Rosetten der Bildhauer. Es war unmöglich, die hervorquellende Schöpfung zu fixieren, hingegen dauerte sie so lange, als mir beliebte, ermattete nicht und verstärkte sich nicht. Dasselbe konnt' ich hervorbringen, wenn ich mir den Zierat einer buntgemalten Scheibe dachte, welcher denn ebenfalls aus der Mitte gegen die Peripherie sich immerfort veränderte, völlig wie die in unsern

Tagen erſt erfundenen Kaleidoſkope. Ich erinnere mich nicht, in wiefern bei dieſer regelmäßigen Bewegung eine Zahl zu bemerken geweſen, vermutlich aber bezog ſie ſich auf den Achtſtrahl; denn nicht weniger Blätter hatten die oben gemeldeten Blumen. Mit andern Gegenſtänden fiel mir nicht ein den Verſuch zu machen; warum aber dieſe bereitwillig von ſelbſt hervortraten, mochte darin liegen, daß die vieljährige Betrachtung der Pflanzenmetamorphoſe ſo wie nachheriges Studium der gemalten Scheiben mich mit dieſen Gegenſtänden ganz durchdrungen hatte; und hier tritt hervor, was Herr Purkinje ſo bedeutend anregt. Hier iſt die Erſcheinung des Nachbildes, Gedächtnis, produktive Einbildungskraft, Begriff und Idee, alles auf einmal im Spiel und manifeſtiert ſich in der eignen Lebendigkeit des Organs mit vollkommener Freiheit, ohne Vorſatz und Leitung.

Hier darf nun unmittelbar die höhere Betrachtung aller bildenden Kunſt eintreten; man ſieht deutlicher ein, was es heißen wolle, daß Dichter und alle eigentliche Künſtler geboren ſein müſſen. Es muß nämlich ihre innere produktive Kraft jene Nachbilder, die im Organ, in der Erinnerung, in der Einbildungskraft zurückgebliebenen Idole freiwillig, ohne Vorſatz und Wollen lebendig hervorthun, ſie müſſen ſich entfalten, wachſen, ſich ausdehnen und zuſammenziehn, um aus flüchtigen Schemen wahrhaft gegenſtändliche Weſen zu werden.

„Wie beſonders die Alten mit dieſen Idolen begabt geweſen ſein müſſen, läßt ſich aus Demokrits Lehre von den Idolen ſchließen. Er kann nur aus der eigenen lebendigen Erfahrung ſeiner Phantaſie darauf gekommen ſein.“

Je größer das Talent, je entſchiedener bildet ſich gleich anfangs das zu produzierende Bild. Man ſehe Zeichnungen von Raphael und Michel Angelo, wo auf der Stelle ein ſtrenger Umriß das, was dargeſtellt werden ſoll, vom Grunde loslöſt und körperlich einfaßt. Dagegen werden ſpätere, obgleich treffliche Künſtler auf einer Art von Taſten ertappt; es iſt öfters, als wenn ſie erſt durch leichte, aber gleichgültige Züge aufs Papier ein Element erſchaffen wollen, woraus nachher Kopf und Haar, Geſtalt und Gewand und was ſonſt noch, wie aus dem Ei das Hühnchen, ſich bilden ſolle. Von noch ſpäteren Künſtlern finden ſich wunderbare Beiſpiele. Ich

besitze eine verdienstvolle Federzeichnung, wo bei Anbetung der Hirten Mutter und Kind, Joseph und die Schäfer, ja Ochs und Esel doppelt und dreifach durch einander spielen. Doch muß man gestehen, daß ein geistreicher Künstler mit Geschmack bei dieser Gelegenheit verfahren und den vorschwebenden Traum so gut als möglich zu fixieren gesucht. Und so wird sich immer die Entschiedenheit des eingebornen Talents gegen die Velleität eines Dilettanten beweisen, und man sieht daher, wie höchst Recht jene Kunstlehrer haben, welche das Skizzieren verwerfen und den scharfen Federumriß einer weichlichen Kreidezeichnung vorziehen. Alles kommt darauf an, das Eigenleben des Auges und der korrespondierenden Finger zu der entschiedensten verbündeten Wirksamkeit heranzusteigern.]

Ernst Stiedenroth,

Psychologie zur Erklärung der Seelenerscheinungen.

Erster Teil.

Berlin 1824.

Von jeher zählte ich unter die glücklichen Ereignisse meines Lebens, wenn ein bedeutendes Werk gerade zu der Zeit mir in die Hand kam, wo es mit meinem gegenwärtigen Bestreben übereinstimmte, mich in meinem Thun bestärkte und also auch förderte. Oft fanden sich dergleichen aus höherem Altertume; gleichzeitige jedoch waren die wirksamsten; denn das Allernächste bleibt doch immer das Lebendigste.

Nun begegnet mir dieser angenehme Fall mit obgenanntem Buche. Es langt bei mir, durch die Geneigtheit des Verfassers, zeitig an und trifft mich gerade in dem Augenblick, da ich die Bemerkungen über Purkinje, die schon mehrere Jahre bei mir gelegen, endlich zum Druck absende.

Die Philosophen vom Fach werden das Werk beurteilen und würdigen, ich zeige nur kürzlich an, wie es mir damit ergangen.

Wenn man sich einen Zweig denkt, der, einem sanft hinabgleitenden Bache überlassen, seinen Weg so genötigt als willig ver-

folgt, vielleicht von einem Stein augenblicklich aufgehalten, vielleicht in irgend einer Krümmung einige Zeit verweilend, ſodann aber, von der lebendigen Welle fortgetragen, immer wieder unaufhaltſam im Zuge bleibt, ſo vergegenwärtigt man ſich die Art und Weiſe, wie die folgerechte und folgenreiche Schrift auf mich gewirkt.

Der Verfaſſer wird am beſten einſehen, was ich eigentlich damit ſagen wollte; denn ſchon früher habe ich an mancher Stelle den Unmut geäußert, den mir in jüngeren Jahren die Lehre von den untern und obern Seelenkräften erregte. In dem menſchlichen Geiſte, ſo wie im Univerſum, iſt nichts oben noch unten; alles fordert gleiche Rechte an einen gemeinſamen Mittelpunkt, der ſein geheimes Daſein eben durch das harmoniſche Verhältnis aller Teile zu ihm manifeſtiert. Alle Streitigkeiten der Aeltern und Neuern bis zur neuſten Zeit entſpringen aus der Trennung deſſen, was Gott in ſeiner Natur vereint hervorgebracht. Recht gut wiſſen wir, daß in einzelnen menſchlichen Naturen gewöhnlich ein Uebergewicht irgend eines Vermögens, einer Fähigkeit ſich hervorthut und daß daraus Einſeitigkeiten der Vorſtellungsart notwendig entſpringen, indem der Menſch die Welt nur durch ſich kennt und alſo, naiv anmaßlich, die Welt durch ihn und um ſeinetwillen aufgebaut glaubt. Daher kommt denn, daß er ſeine Hauptfähigkeiten an die Spitze des Ganzen ſetzt und, was an ihm das mindere ſich findet, ganz und gar ableugnen und aus ſeiner eignen Totalität hinausſtoßen möchte. Wer nicht überzeugt iſt, daß er alle Manifeſtationen des menſchlichen Weſens, Sinnlichkeit und Vernunft, Einbildungskraft und Verſtand, zu einer entſchiedenen Einheit ausbilden müſſe, welche von dieſen Eigenſchaften auch bei ihm die vorwaltende ſei, der wird ſich in einer unerfreulichen Beſchränkung immerfort abquälen und niemals begreifen, warum er ſo viele hartnäckige Gegner hat und warum er ſich ſelbſt ſogar manchmal als augenblicklicher Gegner aufſtößt.

So wird ein Mann, zu den ſogenannten exakten Wiſſenſchaften geboren und gebildet, auf der Höhe ſeiner Verſtandesvernunft nicht leicht begreifen, daß es auch eine exakte ſinnliche Phantaſie geben könne, ohne welche doch eigentlich keine Kunſt denkbar iſt. Auch um denſelben Punkt ſtreiten ſich die Schüler einer Gefühls- und Vernunftsreligion: wenn die letzteren nicht eingeſtehen wollen, daß

die Religion vom Gefühl anfange, so wollen die ersten nicht zugeben, daß sie sich zur Vernünftigkeit ausbilden müsse.

Dies und dergleichen ward bei mir durch obgemeldetes Werk erregt. Jeder, der es liest, wird auf seine Weise Vorteil davon haben, und ich kann erwarten, daß bei näherer Betrachtung es noch oft mir als Text zu mancher glücklichen Note Gelegenheit geben werde.

Hier eine Stelle, wo sich das Gebiet des Denkens unmittelbar an das Feld des Dichtens und Bildens anschließt, wohin wir oben einige Blicke gewagt haben.

„Es geht aus dem Bisherigen hervor, daß das Denken Reproduktion voraussetzt. Die Reproduktion richtet sich nach der jedesmaligen Bestimmtheit der Vorstellung. Auf der einen Seite wird daher für ein tüchtiges Denken eine hinreichend scharfe Bestimmtheit der gegenwärtigen Vorstellung vorausgesetzt, auf der andern Reichtum und angemessene Verbindung des zu Reproduzierenden. Diese Verbindung des zu Reproduzierenden, wie sie für das Denken taugt, wird selbst großenteils erst im Denken gestiftet, wiefern aus mehrerem das Entsprechende eine besondere Verbindung durch das nähere Verhältnis seines Inhalts eingeht. Das tüchtige Denken in jeder Weise wird daher ganz abhängen von der Zweckmäßigkeit der Reproduktion, deren man fähig ist. Wer in dieser Hinsicht nichts Rechtes vorrätig hat, der wird nichts Rechtes leisten. Wessen Reproduktionen dürftig sind, der wird Geistesarmut zeigen; wessen Reproduktionen einseitig sind, der wird einseitig denken; wessen Reproduktionen ungeordnet und verworren sind, der wird den hellen Kopf vermissen lassen; und so im übrigen. Das Denken also macht sich nicht etwa aus Nichts, sondern es setzt eine hinreichende Vorbildung, Vorverbindung und da, wo es Denken im engern Sinn ist, eine der Sache entsprechende Verbindung und Ordnung der Vorstellungen voraus, wobei sich die erforderliche Vollständigkeit von selbst versteht." Stiedenroth, Psychologie. S. 140.

Zwiſchenrede.

1819.

Nachſtehende Aufſätze ſind eben ſo wenig als die vorhergehenden für Teile eines ganzen ſchriftſtelleriſchen Werkes anzuſehen. Nach abwechſelnden Anſichten, unter dem Einfluß entgegengeſetzter Gemütsſtimmungen verfaßt, zu verſchiedenen Zeiten niedergeſchrieben, konnten ſie nimmermehr zur Einheit gedeihen. Die Jahrzahl läßt ſich nicht hinzufügen, teils weil ſie nicht immer bemerkt war, teils weil ich, gegen meine eigenen Papiere mich als Redakteur verhaltend, das Ueberflüſſige und manches Unbehagliche daraus verbannen durfte. Demohngeachtet iſt einiges geblieben, wofür ich nicht einſtehe; Widerſprüche und Wiederholungen ließen ſich nicht vermeiden, wenn das damit unzertrennbar Verknüpfte nicht gänzlich zerſtört werden ſollte.

Und ſo können dieſe Hefte*) denn doch, als Teile eines menſchlichen Lebens, für Zeugniſſe gelten, durch wie vielerlei Zuſtände derjenige ſich durchzuarbeiten hat, der ſich mehr, als es zum praktiſchen Wandel notwendig wäre, vielſeitig auszubilden gedrängt iſt, dem Wahlſpruch ſich ergebend:

Willſt du ins Unendliche ſchreiten,
Geh im Endlichen nach allen Seiten!

Oder wie es ſonſt heißt:

Natura infinita est,
sed qui symbola animadverterit,
omnia intelliget,
licet non omnino.

Einwirkung der neueren Philoſophie.

Für Philoſophie im eigentlichen Sinne hatte ich kein Organ; nur die fortdauernde Gegenwirkung, womit ich der eindringenden

*) Zur Morphologie. D. H.

Welt zu widerstehen und sie mir anzueignen genötigt war, mußte mich auf eine Methode führen, durch die ich die Meinungen der Philosophen eben auch, als wären es Gegenstände, zu fassen und mich daran auszubilden suchte. Bruckers Geschichte der Philosophie liebte ich in meiner Jugend fleißig zu lesen; es ging mir aber dabei wie einem, der sein ganzes Leben den Sternhimmel über seinem Haupte drehen sieht, manches auffallende Sternbild unterscheidet, ohne etwas von der Astronomie zu verstehen, den großen Bären kennt, nicht aber den Polarstern.

Ueber Kunst und ihre theoretischen Forderungen hatte ich mit Moritz in Rom viel verhandelt; eine kleine Druckschrift zeugt noch heute von unserer damaligen fruchtbaren Dunkelheit. Fernerhin bei Darstellung des Versuchs der Pflanzenmetamorphose mußte sich eine naturgemäße Methode entwickeln; denn als die Vegetation mir Schritt für Schritt ihr Verfahren vorbildete, konnte ich nicht irren, sondern mußte, indem ich sie gewähren ließ, die Wege und Mittel anerkennen, wie sie den eingehülltesten Zustand zur Vollendung nach und nach zu befördern weiß. Bei physischen Untersuchungen drängte sich mir die Ueberzeugung auf, daß bei aller Betrachtung der Gegenstände die höchste Pflicht sei, jede Bedingung, unter welcher ein Phänomen erscheint, genau aufzusuchen und nach möglichster Vollständigkeit der Phänomene zu trachten; weil sie doch zuletzt sich an einander zu reihen oder vielmehr über einander zu greifen genötigt werden und vor dem Anschauen des Forschers auch eine Art Organisation bilden, ihr inneres Gesamtleben manifestieren müssen. Indes war dieser Zustand immerfort nur dämmernd, nirgends fand ich Aufklärung nach meinem Sinne; denn am Ende kann doch nur ein jeder in seinem eignen Sinne aufgeklärt werden.

Kants Kritik der reinen Vernunft war schon längst erschienen; sie lag aber völlig außerhalb meines Kreises. Ich wohnte jedoch manchem Gespräch darüber bei, und mit einiger Aufmerksamkeit konnte ich bemerken, daß die alte Hauptfrage sich erneuere, wie viel unser Selbst und wie viel die Außenwelt zu unserm geistigen Dasein beitrage. Ich hatte beide niemals gesondert, und wenn ich nach meiner Weise über Gegenstände philosophierte, so that ich es mit unbewußter Naivetät und glaubte wirklich, ich sähe meine Meinungen vor Augen. Sobald aber jener Streit zur

Sprache kam, mochte ich mich gern auf diejenige Seite ſtellen, welche dem Menſchen am meiſten Ehre macht, und gab allen Freunden vollkommen Beifall, die mit Kant behaupteten, wenn gleich alle unſere Erkenntnis mit der Erfahrung angehe, ſo entſpringe ſie darum doch nicht eben alle aus der Erfahrung. Die Erkenntniſſe a priori ließ ich mir auch gefallen, ſo wie die ſynthetiſchen Urteile a priori; denn hatte ich doch in meinem ganzen Leben, dichtend und beobachtend, ſynthetiſch und dann wieder analytiſch verfahren: die Syſtole und Diaſtole des menſchlichen Geiſtes war mir, wie ein zweites Atemholen, niemals getrennt, immer pulſierend. Für alles dieſes jedoch hatte ich keine Worte, noch weniger Phraſen; nun aber ſchien zum erſtenmal eine Theorie mich anzulächeln. Der Eingang war es, der mir gefiel; ins Labyrinth ſelbſt konnt' ich mich nicht wagen: bald hinderte mich die Dichtungsgabe, bald der Menſchenverſtand, und ich fühlte mich nirgend gebeſſert.

Unglücklicherweiſe war Herder zwar ein Schüler, doch ein Gegner Kants, und nun befand ich mich noch ſchlimmer: mit Herdern konnt' ich nicht übereinſtimmen, Kanten aber auch nicht folgen. Indeſſen fuhr ich fort, der Bildung und Umbildung organiſcher Naturen ernſtlich nachzuforſchen, wobei mir die Methode, womit ich die Pflanzen behandelt, zuverläſſig als Wegweiſer diente. Mir entging nicht, die Natur beobachte ſtets analytiſches Verfahren, eine Entwicklung aus einem lebendigen geheimnisvollen Ganzen; und dann ſchien ſie wieder ſynthetiſch zu handeln, indem ja völlig fremd ſcheinende Verhältniſſe einander angenähert und ſie zuſammen in eins verknüpft wurden. Aber- und abermals kehrte ich daher zu der Kantiſchen Lehre zurück; einzelne Kapitel glaubt' ich vor andern zu verſtehen und gewann gar manches zu meinem Hausgebrauch.

Nun aber kam die Kritik der Urteilskraft mir zu Handen, und dieſer bin ich eine höchſt frohe Lebensepoche ſchuldig. Hier ſah ich meine disparateſten Beſchäftigungen neben einander geſtellt, Kunſt- und Naturerzeugniſſe, eins behandelt wie das andere, äſthetiſche und teleologiſche Urteilskraft erleuchteten ſich wechſelsweiſe.

Wenn auch meiner Vorſtellungsart nicht eben immer dem Verfaſſer ſich zu fügen möglich werden konnte, wenn ich hie und da etwas zu vermiſſen ſchien, ſo waren doch die großen Hauptgedanken des Werks meinem bisherigen Schaffen, Thun und Denken ganz

analog; das innere Leben der Kunst so wie der Natur, ihr beiderseitiges Wirken von innen heraus war im Buche deutlich ausgesprochen. Die Erzeugnisse dieser zwei unendlichen Welten sollten um ihrer selbst willen da sein, und was neben einander stand, wohl für einander, aber nicht absichtlich wegen einander.

Meine Abneigung gegen die Endursachen war nun geregelt und gerechtfertigt; ich konnte deutlich Zweck und Wirkung unterscheiden; ich begriff auch, warum der Menschenverstand beides oft verwechselt. Mich freute, daß Dichtkunst und vergleichende Naturkunde so nah mit einander verwandt seien, indem beide sich derselben Urteilskraft unterwerfen. Leidenschaftlich angeregt, ging ich auf meinen Wegen nur desto rascher fort, weil ich selbst nicht wußte, wohin sie führten, und für das, was und wie ich mir's zugeeignet hatte, bei den Kantianern wenig Anklang fand. Denn ich sprach nur aus, was in mir aufgeregt war, nicht aber, was ich gelesen hatte. Auf mich selbst zurückgewiesen, studierte ich das Buch immer hin und wieder. Noch erfreuen mich in dem alten Exemplar die Stellen, die ich damals anstrich, so wie dergleichen in der Kritik der Vernunft, in welche tiefer einzudringen mir auch zu gelingen schien; denn beide Werke, aus einem Geist entsprungen, deuten immer eins aufs andere. Nicht eben so gelang es mir, mich den Kantischen anzunähern: sie hörten mich wohl, konnten mir aber nichts erwidern, noch irgend förderlich sein. Mehr als einmal begegnete es mir, daß einer oder der andere mit lächelnder Verwunderung zugestand, es sei freilich ein Analogon Kantischer Vorstellungsart, aber ein seltsames.

Wie wunderlich es denn auch damit gewesen sei, trat erst hervor, als mein Verhältnis zu Schillern sich belebte. Unsere Gespräche waren durchaus produktiv oder theoretisch, gewöhnlich beides zugleich: er predigte das Evangelium der Freiheit, ich wollte die Rechte der Natur nicht verkürzt wissen. Aus freundschaftlicher Neigung gegen mich, vielleicht mehr als aus eigner Ueberzeugung, behandelte er in den ästhetischen Briefen die gute Mutter nicht mit jenen harten Ausdrücken, die mir den Aufsatz über Anmut und Würde so verhaßt gemacht hatten. Weil ich aber, von meiner Seite hartnäckig und eigensinnig, die Vorzüge der griechischen Dichtungsart, der darauf gegründeten und von dort

herkömmlichen Poeſie nicht allein hervorhob, ſondern ſogar ausſchließlich dieſe Weiſe für die einzig rechte und wünſchenswerte gelten ließ, ſo ward er zu ſchärferem Nachdenken genötigt, und eben dieſem Konflikt verdanken wir die Aufſätze über naive und ſentimentale Poeſie. Beide Dichtungsweiſen ſollten ſich bequemen, einander gegenüberſtehend, ſich wechſelsweiſe gleichen Rang zu vergönnen.

Er legte hierdurch den erſten Grund zur ganzen neuen Aeſthetik; denn Helleniſch und Romantiſch, und was ſonſt noch für Synonymen mochten aufgefunden werden, laſſen ſich alle dorthin zurückführen, wo vom Uebergewicht reeller oder ideeller Behandlung zuerſt die Rede war.

Und ſo gewöhnt' ich mich nach und nach an eine Sprache, die mir völlig fremd geweſen und in die ich mich um deſto leichter finden konnte, als ich durch die höhere Vorſtellung von Kunſt und Wiſſenſchaft, welche ſie begünſtigte, mir ſelbſt vornehmer und reicher dünken mochte, da wir andern vorher uns von den Popularphiloſophen und von einer andern Art Philoſophen, der ich keinen Namen zu geben weiß, gar unwürdig mußten behandeln laſſen.

Weitere Fortſchritte verdank' ich beſonders Niethammern, der mit freundlichſter Beharrlichkeit mir die Haupträtſel zu entſiegeln, die einzelnen Begriffe und Ausdrücke zu entwickeln und zu erklären trachtete. Was ich gleichzeitig und ſpäterhin Fichten, Schellingen, Hegeln, den Gebrüdern von Humboldt und Schlegel ſchuldig geworden, möchte künftig dankbar zu entwickeln ſein, wenn mir gegönnt wäre, jene für mich ſo bedeutende Epoche, das letzte Zehend des vergangenen Jahrhunderts, von meinem Standpunkte aus, wo nicht darzuſtellen, doch anzudeuten, zu entwerfen.

Anſchauende Urteilskraft.

Als ich die Kantiſche Lehre, wo nicht zu durchdringen, doch möglichſt zu nutzen ſuchte, wollte mir manchmal dünken, der köſtliche Mann verfahre ſchalkhaft ironiſch, indem er bald das Erkenntnisvermögen aufs engſte einzuſchränken bemüht ſchien, bald über die Grenzen, die er ſelbſt gezogen hatte, mit einem Seitenwink hinaus-

deutete. Er mochte freilich bemerkt haben, wie anmaßend und naſeweis der Menſch verfährt, wenn er behaglich, mit wenigen Erfahrungen ausgerüſtet, ſogleich unbeſonnen abſpricht und voreilig etwas feſtzuſetzen, eine Grille, die ihm durchs Gehirn läuft, den Gegenſtänden aufzuheften trachtet. Deswegen beſchränkt unſer Meiſter ſeinen Denkenden auf eine reflektierende, diskurſive Urteilskraft, unterſagt ihm eine beſtimmende ganz und gar. Sodann aber, nachdem er uns genugſam in die Enge getrieben, ja zur Verzweiflung gebracht, entſchließt er ſich zu den liberalſten Aeußerungen und überläßt uns, welchen Gebrauch wir von der Freiheit machen wollen, die er einigermaßen zugeſteht. In dieſem Sinne war mir folgende Stelle höchſt bedeutend:

„Wir können uns einen Verſtand denken, der, weil er nicht wie der unſrige diskurſiv, ſondern intuitiv iſt, vom ſynthetiſch Allgemeinen, der Anſchauung eines Ganzen als eines ſolchen, zum Beſondern geht, das iſt, von dem Ganzen zu den Teilen. — Hierbei iſt gar nicht nötig, zu beweiſen, daß ein ſolcher intellectus archetypus möglich ſei, ſondern nur, daß wir in der Dagegenhaltung unſeres diskurſiven, der Bilder bedürftigen Verſtandes (intellectus ectypus) und der Zufälligkeit einer ſolchen Beſchaffenheit auf jene Idee eines intellectus archetypus geführt werden, dieſe auch keinen Widerſpruch enthalte."

Zwar ſcheint der Verfaſſer hier auf einen göttlichen Verſtand zu deuten, allein wenn wir ja im Sittlichen durch Glauben an Gott, Tugend und Unſterblichkeit uns in eine obere Region erheben und an das erſte Weſen annähern ſollen, ſo dürft' es wohl im Intellektuellen derſelbe Fall ſein, daß wir uns durch das Anſchauen einer immer ſchaffenden Natur zur geiſtigen Teilnahme an ihren Produktionen würdig machten. Hatte ich doch erſt unbewußt und aus innerem Trieb auf jenes Urbildliche, Typiſche raſtlos gedrungen, war es mir ſogar geglückt, eine naturgemäße Darſtellung aufzubauen, ſo konnte mich nunmehr nichts weiter verhindern, das Abenteuer der Vernunft, wie es der Alte vom Königsberge ſelbſt nennt, mutig zu beſtehen.

Bedenken und Ergebung.

Wir können bei Betrachtung des Weltgebäudes in ſeiner weiteſten Ausdehnung, in ſeiner letzten Teilbarkeit uns der Vorſtellung nicht erwehren, daß dem Ganzen eine Idee zum Grunde liege, wornach Gott in der Natur, die Natur in Gott von Ewigkeit zu Ewigkeit ſchaffen und wirken möge. Anſchauung, Betrachtung, Nachdenken führen uns näher an jene Geheimniſſe. Wir erdreiſten uns und wagen auch Ideen; wir beſcheiden uns und bilden Begriffe, die analog jenen Uranfängen ſein möchten.

Hier treffen wir nun auf die eigene Schwierigkeit, die nicht immer klar ins Bewußtſein tritt, daß zwiſchen Idee und Erfahrung eine gewiſſe Kluft befeſtigt ſcheint, die zu überſchreiten unſere ganze Kraft ſich vergeblich bemüht. Demohngeachtet bleibt unſer ewiges Beſtreben, dieſen Hiatus mit Vernunft, Verſtand, Einbildungskraft, Glauben, Gefühl, Wahn und, wenn wir ſonſt nichts vermögen, mit Albernheit zu überwinden.

Endlich finden wir bei redlich fortgeſetzten Bemühungen, daß der Philoſoph wohl möchte Recht haben, welcher behauptet, daß keine Idee der Erfahrung völlig kongruiere, aber wohl zugibt, daß Idee und Erfahrung analog ſein können, ja müſſen.

Die Schwierigkeit, Idee und Erfahrung mit einander zu verbinden, erſcheint ſehr hinderlich bei aller Naturforſchung; die Idee iſt unabhängig von Raum und Zeit, die Naturforſchung iſt in Raum und Zeit beſchränkt; daher iſt in der Idee Simultanes und Succeſſives innigſt verbunden, auf dem Standpunkt der Erfahrung hingegen immer getrennt, und eine Naturwirkung, die wir der Idee gemäß als ſimultan und ſucceſſiv zugleich denken ſollen, ſcheint uns in eine Art Wahnſinn zu verſetzen. Der Verſtand kann nicht vereinigt denken, was die Sinnlichkeit ihm geſondert überlieferte, und ſo bleibt der Widerſtreit zwiſchen Aufgefaßtem und Ideiertem immerfort unaufgelöſt.

Deshalb wir uns denn billig zu einiger Befriedigung in die Sphäre der Dichtkunſt flüchten und ein altes Liedchen mit einiger Abwechſelung erneuern:

So ſchauet mit beſcheidnem Blick
Der ewigen Weberin Meiſterſtück,

Wie ein Tritt tausend Fäden regt,
Die Schifflein hinüber, herüber schießen,
Die Fäden sich begegnend fließen,
Ein Schlag tausend Verbindungen schlägt.
Das hat sie nicht zusammen gebettelt,
Sie hat's von Ewigkeit angezettelt,
Damit der ewige Meistermann
Getrost den Einschlag werfen kann.

Bildungstrieb.

Ueber dasjenige, was in genannter wichtigen Angelegenheit gethan sei, erklärt sich Kant in seiner Kritik der Urteilskraft folgendermaßen: „In Ansehung dieser Theorie der Epigenesis hat niemand mehr sowohl zum Beweise derselben als auch zur Gründung der echten Prinzipien ihrer Anwendung, zum Teil durch die Beschränkung eines zu vermessenen Gebrauchs derselben, geleistet als Herr Blumenbach."

Ein solches Zeugnis des gewissenhaften Kants regte mich an, das Blumenbachische Werk wieder vorzunehmen, das ich zwar früher gelesen, aber nicht durchdrungen hatte. Hier fand ich nun meinen Kaspar Friedrich Wolff als Mittelglied zwischen Haller und Bonet auf der einen und Blumenbach auf der andern Seite. Wolff mußte zum Behuf seiner Epigenese ein organisches Element voraussetzen, woraus alsdann die zum organischen Leben bestimmten Wesen sich ernährten. Er gab dieser Materie eine vim essentialem, die sich zu allem fügt, was sich selbst hervorbringen wollte, und sich dadurch zu dem Range eines Hervorbringenden selbst erhob.

Ausdrücke derart ließen noch einiges zu wünschen übrig; denn an einer organischen Materie, und wenn sie noch so lebendig gedacht wird, bleibt immer etwas Stoffartiges kleben. Das Wort Kraft bezeichnet zunächst etwas nur Physisches, sogar Mechanisches, und das, was sich aus jener Materie organisieren soll, bleibt uns ein dunkler unbegreiflicher Punkt. Nun gewann Blumenbach das Höchste und Letzte des Ausdrucks: er anthropomorphosierte das Wort

des Rätſels und nannte das, wovon die Rede war, einen nisus formativus, einen Trieb, eine heftige Thätigkeit, wodurch die Bildung bewirkt werden ſollte.

Betrachten wir das alles genauer, ſo hätten wir es kürzer, bequemer und vielleicht gründlicher, wenn wir eingeſtünden, daß wir, um das Vorhandene zu betrachten, eine vorhergegangene Thätigkeit zugeben müſſen und daß, wenn wir uns eine Thätigkeit denken wollen, wir derſelben ein ſchicklich Element unterlegen, worauf ſie wirken konnte, und daß wir zuletzt dieſe Thätigkeit mit dieſer Unterlage als immerfort zuſammen beſtehend und ewig gleichzeitig vorhanden denken müſſen. Dieſes Ungeheure perſonifiziert tritt uns als ein Gott entgegen, als Schöpfer und Erhalter, welchen anzubeten, zu verehren und zu preiſen wir auf alle Weiſe aufgefordert ſind.

Kehren wir in das Feld der Philoſophie zurück und betrachten Evolution und Epigeneſe nochmals, ſo ſcheinen dies Worte zu ſein, mit denen wir uns nur hinhalten. Die Einſchachtelungslehre wird freilich einem Höhergebildeten gar bald widerlich, aber bei der Lehre eines Auf- und Annehmens wird doch immer ein Aufnehmendes und Aufzunehmendes vorausgeſetzt, und wenn wir keine Präformation denken mögen, ſo kommen wir auf eine Prädelineation, Prädetermination, auf ein Präſtabilieren, und wie das alles heißen mag, was vorausgehen müßte, bis wir etwas gewahr werden könnten.

So viel aber getraue ich mir zu behaupten, daß, wenn ein organiſches Weſen in die Erſcheinung hervortritt, Einheit und Freiheit des Bildungstriebes ohne den Begriff der Metamorphoſe nicht zu faſſen ſei.

Zum Schluß ein Schema, um weiteres Nachdenken aufzuregen:

Stoff.
Vermögen.
Kraft.
Gewalt. } Leben.
Streben.
Trieb.
Form.

Problem und Erwiderung.

Nachstehende fragmentarische Blätter notierte ich stellenweise auf meinen Sommerfahrten im Gefolge manches Gesprächs, einsamen Nachdenkens und zuletzt angeregt durch eines jungen Freundes geistreiche Briefe.

Das hier Angedeutete auszuführen, in Verbindung zu bringen, die hervortretenden Widersprüche zu vergleichen, fehlte mir darauf an Sammlung, die ein folgerechtes Denken allein möglich macht; ich hielt es daher für rätlich, das Manuskript an den Teilnehmenden abzusenden, ihn zu ersuchen, diese paradoxen Sätze als Text oder sonstigen Anlaß zum eigenen Betrachten anzusehen und mir einiges darüber zu vermelden, welches denn, wie es geschehen, als Zeugnis reiner Sinn- und Geistesgemeinschaft hier einrücke.

Weimar, den 17. März 1823.

Probleme.

Natürlich System, ein widersprechender Ausdruck.

Die Natur hat kein System; sie hat, sie ist Leben und Folge aus einem unbekannten Centrum zu einer nicht erkennbaren Grenze. Naturbetrachtung ist daher endlos, man mag ins Einzelnste teilend verfahren oder im Ganzen nach Breite und Höhe die Spur verfolgen.

Die Idee der Metamorphose ist eine höchst ehrwürdige, aber zugleich höchst gefährliche Gabe von oben. Sie führt ins Formlose, zerstört das Wissen, löst es auf. Sie ist gleich der vis centrifuga und würde sich ins Unendliche verlieren, wäre ihr nicht ein Gegengewicht zugegeben: ich meine den Spezifikationstrieb, das zähe Beharrlichkeitsvermögen dessen, was einmal zur Wirklichkeit gekommen, eine vis centripeta, welcher in ihrem tiefsten Grunde keine Aeußerlichkeit etwas anhaben kann. Man betrachte das Geschlecht der Eriken.

Da nun aber beide Kräfte zugleich wirken, so müßten wir sie auch bei didaktischer Ueberlieferung zugleich darstellen, welches unmöglich scheint.

Vielleicht retten wir uns nicht aus dieſer Verlegenheit als abermals durch ein künſtliches Verfahren.

Vergleichung mit den natürlich immer fortſchreitenden Tönen und der in die Oktaven eingeengten gleichſchwebenden Temperatur. Wodurch eine entſchieden durchgreifende höhere Muſik, zum Trutz der Natur, eigentlich erſt möglich wird.

Wir müßten einen künſtlichen Vortrag eintreten laſſen. Eine Symbolik wäre aufzuſtellen! Wer aber ſoll ſie leiſten? wer das Geleiſtete anerkennen?

Wenn ich dasjenige betrachte, was man in der Botanik genera nennt, und ſie, wie ſie aufgeſtellt ſind, gelten laſſe, ſo wollte mir doch immer vorkommen, daß man ein Geſchlecht nicht auf gleiche Art wie das andere behandeln könne. Es gibt Geſchlechter, möcht' ich ſagen, welche Charakter haben, den ſie in allen ihren Spezies wieder darſtellen, ſo daß man ihnen auf einem rationellen Wege beikommen kann; ſie verlieren ſich nicht leicht in Varietäten und verdienen daher wohl mit Achtung behandelt zu werden; ich nenne die Genzianen; der umſichtige Botaniker wird deren mehrere zu bezeichnen wiſſen. — —

Dagegen gibt es charakterloſe Geſchlechter, denen man vielleicht kaum Spezies zuſchreiben darf, da ſie ſich in grenzenloſe Varietäten verlieren. Behandelt man dieſe mit wiſſenſchaftlichem Ernſt, ſo wird man nie fertig, ja man verwirrt ſich vielmehr an ihnen, da ſie jeder Beſtimmung, jedem Geſetz entſchlüpfen. Dieſe Geſchlechter hab' ich manchmal die liederlichen zu nennen mich erkühnt und die Roſe mit dieſem Epithet zu belegen gewagt, wodurch ihr freilich die Anmut nicht verkümmert werden kann; beſonders möchte rosa canina ſich dieſen Vorwurf zuziehen. — —

Der Menſch, wo er bedeutend auftritt, verhält ſich geſetzgebend, vorerſt im Sittlichen durch Anerkennung der Pflicht, ferner im Religioſen, ſich zu einer beſondern innern Ueberzeugung von Gott und göttlichen Dingen bekennend, ſodann auf derſelben analoge, beſtimmte äußere Zeremonien beſchränkend. Im Regiment, es ſei friedlich oder kriegeriſch, geſchieht das Gleiche: Handlung und That ſind nur von Bedeutung, wenn er ſie ſich ſelbſt und andern vor-

ſchrieb. In Künſten iſt es dasſelbe: wie der Menſchengeiſt ſich die Muſik unterwarf, ſagt Vorſtehendes; wie er auf die bildende Kunſt in den höchſten Epochen, durch die größten Talente wirkend, ſeinen Einfluß bethätigte, iſt zu unſerer Zeit ein offenbares Geheimnis. In der Wiſſenſchaft deuten die unzähligen Verſuche, zu ſyſtematiſieren, zu ſchematiſieren, dahin. Unſere ganze Aufmerkſamkeit muß aber darauf gerichtet ſein, der Natur ihr Verfahren abzulauſchen, damit wir ſie durch zwängende Vorſchriften nicht widerſpenſtig machen, aber uns dagegen auch durch ihre Willkür nicht vom Zweck entfernen laſſen.

Erwiderung.

„Vorſtehende Blätter erneuern, zunächſt in Beziehung auf Botanik, eine alte, ernſte Frage, die unter verſchiedenen Geſtalten bei jeder Forſchung uns in den Weg tritt. Denn in ihrem tiefern Grunde iſt es gewiß dieſelbe Frage, die den Mathematiker ängſtigt, wenn er den Kreis zu berechnen, den Philoſophen, wenn er die ſittliche Freiheit vor der Notwendigkeit zu retten, den Naturforſcher, wenn er die lebendige Welt, die ihn umflutet, zu befeſtigen, ſo ſich gedrungen wie gehindert fühlt. Das Prinzip verſtändiger Ordnung, das wir in uns tragen, das wir als Siegel unſrer Macht auf alles prägen möchten, was uns berührt, widerſtrebt der Natur. Und um die Verwirrung aufs höchſte zu ſteigern, fühlen wir uns zugleich nicht nur genötigt, uns als Glieder der Natur zu bekennen, ſondern auch berechtigt, eine ſtete Regel in ihrer ſcheinbaren Willkür vorauszuſetzen. So iſt denn auch *natürliches Syſtem* ein widerſprechender Ausdruck; allein das Beſtreben, dieſen Widerſpruch zu löſen, iſt ein Naturtrieb, den ſelbſt die anerkannte Unmöglichkeit, ihn zu befriedigen, nicht auslöſchen würde.

„Wir wollen nicht fragen, ob es einen Standpunkt geben müſſe, von welchem aus, wenn er uns zugänglich wäre, Natur und Syſtem als Bild und Gegenbild einander entſprechend erſcheinen würden? Wir wollen nicht unterſuchen, ob dieſer Standpunkt, wenn er exiſtiert, dem Menſchen durchaus unerreichbar ſei? Erreicht iſt er noch nicht, das iſt gewiß; was immer die Naturforſcher, namentlich die Botaniker, in ihrem Bezirk verſucht haben, den angedeuteten

Widerſpruch zu löſen: bald waren es mehr oder minder die Natur beengende Syſteme, bald mehr oder minder die Wiſſenſchaft myſtifizierende Naturverkündigungen.

„Linnés Leiſtungen ſind früher in dieſen Heften, auch wohl an andern Orten, treffend gewürdigt. Seine Zeit liegt ſchon weiter zurück, die Botanik hat ſeitdem vielleicht den größten Umſchwung erfahren, deſſen ſie fähig war; beides erleichtert die richtige Schätzung Linnéiſcher Botanik und ihrer Bedeutſamkeit für Naturwiſſenſchaft überhaupt.

„Neuer unter uns iſt die Idee der Metamorphoſe: ſie beherrſcht noch mit der Gewalt des erſten Eindrucks die Gemüter, deren ſie ſich bemächtigte; weit ſchwerer, wenn nicht unmöglich, iſt daher ſchon jetzt vorauszuſehen, wohin ſie die Wiſſenſchaft führen werde. An Zeichen fehlt es indeſſen nicht, welche befürchten laſſen, daß man auch ihr, wie früher dem Sexualſyſtem, eine Zeit lang unbedingt huldigen und zu einem Aeußerſten fortſchreiten werde, von dem abermals nur der reine Gegenſatz ins Gleichgewicht zurückrufen kann.

„Die Idee der Metamorphoſe iſt eine höchſt ehrwürdige, aber zugleich höchſt gefährliche Gabe von oben. Sie führt ins Formloſe, zerſtört das Wiſſen, löſt es auf. Sie iſt gleich einer vis centrifuga und würde ſich ins Unendliche verlieren, wäre ihr nicht ein Gegengewicht zugegeben. — So warnt uns Goethe ſelbſt, nachdem er die erſtarrte Wiſſenſchaft durch den Götterfunken jener Idee neu belebt, vor den Gefahren, welche dieſe Gabe mit ſich führt. So erkannte einſt Linné, nachdem er das Chaos, das er vorfand, geordnet, zuerſt die wahre Bedeutung ſeines Syſtems und warnte ſeine Schüler, wiewohl vergeblich, vor deſſen Mißbrauch.

„Das unerläßliche Gegengewicht wird nun näher bezeichnet. Es iſt der Spezifikationstrieb, das zähe Beharrlichkeitsvermögen deſſen, was einmal zur Wirklichkeit gekommen, eine vis centripeta, welcher in ihrem tiefſten Grunde keine Aeußerlichkeit etwas anhaben kann.

„Wir begegnen hier einem zweiten Widerſpruch, der dem erſten völlig analog iſt, doch ſo, daß beide in umgekehrtem Verhältnis zu einander ſtehen. In der Forderung eines natürlichen Syſtems

ſcheint der menſchliche Verſtand ſeine Grenzen zu überſchreiten, ohne doch die Forderung ſelbſt aufgeben zu können. Ein Beharrlichkeitsvermögen in der Natur ſcheint den Strom des Lebens hemmen zu wollen; und doch iſt in ihr etwas Beharrliches; der unbefangene Beobachter muß es anerkennen. Als auffallendere Beiſpiele dafür in der Pflanzenwelt möchte ich am liebſten ſolche Pflanzen nennen, die man ihrer reinen Eigentümlichkeit wegen mit andern nicht einmal in eine Gattung, oft kaum in eine Familie vereinigen kann. Dahin gehören Aphyteia Hydnora, Buxbaumia aphylla, Isoëtes lacustris, Schmidtia utriculosa, Aphyllanthes Monspeliensis, Coris Monspeliensis, Hippuris vulgaris, Adoxa Moschatellina, Tamarindus Indica, Schizandra coccinea, Xanthorrhiza apiifolia und ſehr viele andere.

„Verfolgen wir aber dieſe Analogie beider an ſich ſelbſt, wie es ſcheint, unauflöslichen Widerſprüche, ſo überraſcht uns wohl die Hoffnung, daß vielleicht gegenſeitig der eine im andern ſeine Löſung finde.

„Der Menſch, wo er bedeutend auftritt, verhält ſich geſetzgebend. — Allein er mag nicht immer herrſchen; oft zieht er vor, in Liebe ſich hinzugeben und von geheimer Neigung beherrſchen zu laſſen. Indem er ſo der Natur ſich zuwendet, entſteht ein höchſt glückliches Verhältnis: das gegenſeitige Widerſtreben hört auf; ſie läßt ihr tiefſtes Geheimnis ahnend durchſchauen, und ihm iſt das erweiterte Leben Erſatz für das Opfer nie zu befriedigender Anſprüche.

„Die Natur dagegen hat kein Syſtem; ſie hat, ſie iſt Leben und Folge aus einem unbekannten Centrum zu einer nicht erkennbaren Grenze. — Allein, was ſie im ganzen verſagt, geſtattet ſie deſto williger im einzelnen. Jedes beſondere Naturweſen beſchreibt außer dem großen Kreislauf alles Lebens, an dem es teilhat, noch eine engere, ihm eigentümliche Bahn, und das Charakteriſtiſche derſelben, welches ſich aller Abweichungen ungeachtet in einem Umlaufe wie in dem andern durch die fortgeſetzte Reihe der Geſchlechter ausſpricht, dies beharrlich Wiederkehrende im Wechſel der Erſcheinungen bezeichnet die Art. Aus innigſter Ueberzeugung behaupte ich feſt: gleicher Art iſt, was gleiches Stammes iſt. Es iſt unmöglich, daß eine Art aus der

andern hervorgehe; denn nichts unterbricht den Zusammenhang des nach einander Folgenden in der Natur; gesondert besteht allein das ursprünglich neben einander Gestellte; und dies ist es, von dem unser Text sagt, daß man ihm auf rationellem Wege beikommen könne. Was von den Abweichungen zu halten sei, die in einzelnen oder auch mehrern Umläufen des Lebens vorkommen und die man Varietäten, Abarten nennt, wollen wir unten näher beleuchten. Wer aber sie für Arten nimmt, darf das Schwankende des ihnen willkürlich zugeschriebenen Charakters nicht der Natur beimessen oder gar daraus auf ein Schwanken der Arten überhaupt schließen. Auch dem Einwurf ist zu begegnen, daß zuweilen, wenn auch selten, ganz dieselben Formen in den entlegensten, durch Meere, Wüsten und Schneegebirge geschiedenen Ländern sich wiederholen. Die Annahme einer gemeinsamen Abstammung wäre hier in der That gezwungen, könnte man nicht von dem ersten Tierpaar, von der ersten Mutterpflanze jeder Art noch einen Schritt weiter hinabsteigen bis zum spezifischen Entstehungsgrunde derselben im Schoße der alles erzeugenden Erde. Dieser bald ängstlich vermiedene, bald besinnungslos gethane Schritt rechtfertigt nicht nur obigen Begriff der Art, sondern macht ihn allererst nicht bloß auf Tiere und Pflanzen, nein, auf jedes Naturwesen ohne Ausnahme anwendbar. Doch hier ist nicht der Ort, diesen weitläuftigen Gegenstand zu erschöpfen.

„Will nun der Botaniker sich als Gesetzgeber geltend machen, so wendet er sich mit Recht an die Arten der Pflanzen, bestimmt und ordnet sie, so gut er kann, in irgend ein Fachwerk. Allein er thut Unrecht, sobald er mit gleicher Schärfe den Kreis der Metamorphose teilt, die lebendige Pflanze terminologisch zerstückelt. Will er sich der Natur in Liebe ergeben, so mag die Idee der Metamorphose ihn sicher leiten, so lange sie ihn nicht verführt, Arten in Arten hinüberzuziehen, das wahrhaft Gesonderte mystisch zu verflößen. Von einem System des Organismus, von einer Metamorphose der Arten, von beiden kann nur symbolisch die Rede sein. Es ist ein gefährlicher Irrtum, ist Götzendienst des Verstandes oder der Natur, das Symbol mit der Sache selbst zu verwechseln, die es bedeutet.

„Hüten wir uns aber vor diesem Mißbrauch, so macht eine

Symbolik vielleicht das Unmögliche möglich und setzt uns in den Stand, das Zugleichwirken der beiden Kräfte, die unser Text bezeichnet, auch bei didaktischer Ueberlieferung zugleich darstellen zu können. Wie es mit dieser Symbolik gemeint sei, erläutert die überaus glückliche Vergleichung der Botanik mit der Musik. Wir können aber diese Vergleichung noch etwas weiter ausdehnen, um noch mehr Licht in den Fokus zu sammeln.

„Aufs genaueste sind die neben einander liegenden Töne nach ihren Intervallen bestimmt; nie wird man von den bekannten vierundzwanzig Tonarten eine ausschließen oder zu ihnen eine neue hinzuthun können, und mit mathematischer Strenge beherrscht der Generalbaß die Harmonie. Um so freier bewegt sich die Melodie, das eigentliche Leben der Töne; Takt und Tempo streben umsonst, sie zu fesseln. Beide in der Tonwissenschaft, die von Melodie eigentlich gar nichts weiß, unmittelbar zu vereinigen, wäre wenigstens eben so schwer, wo nicht unmöglich, als in der Botanik eine unmittelbare Vereinigung des Systems mit der Idee der Metamorphose. Aber die wahre Vermittlerin ist die Kunst. Die Kunst der Töne, die höhere Musik ertrotzt von der Natur die Geregeltheit, erschmeichelt das Fließende von der Theorie.

„Wenn es nun ferner heißt: wir müßten einen künstlichen Vortrag eintreten lassen, eine Symbolik wäre aufzustellen, so ist hier offenbar das Wort Kunst in einem höheren Sinne genommen, als die Botaniker ihm beizulegen gewohnt sind, wenn sie von künstlichen, das heißt logischen Systemen reden. Die Wissenschaft, da sie nun einmal nicht ganz zur Kunst sich veredeln kann, soll wenigstens dieser so weit als möglich durch eine Symbolik sich nähern.

„Es sei mir vergönnt, hier an eine Stelle aus der Farbenlehre zu erinnern, welche den Grundgedanken vorstehender Fragmente vielleicht besser erläutert als alles, was eine fremde Hand darüber beibringen kann. In den Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der Alten lesen wir folgendermaßen: ‚Da im Wissen sowohl als in der Reflexion kein Ganzes zusammengebracht werden kann, weil jenem das Innere, dieser das Aeußere fehlt, so müssen wir uns die Wissenschaft notwendig als Kunst denken, wenn wir von ihr irgend eine Art von Ganzheit erwarten. Und zwar

haben wir diese nicht im Allgemeinen, im Ueberschwenglichen zu suchen, sondern wie die Kunst sich immer ganz in jedem einzelnen Kunstwerk darstellt, so sollte die Wissenschaft sich auch jedesmal ganz in jedem einzelnen Behandelten erweisen. Um aber einer solchen Forderung sich zu nähern, müßte man keine der menschlichen Kräfte bei wissenschaftlicher Thätigkeit ausschließen. Die Abgründe der Ahndung, ein sicheres Anschauen der Gegenwart, mathematische Tiefe, physische Genauigkeit, Höhe der Vernunft, Schärfe des Verstandes, bewegliche, sehnsuchtsvolle Phantasie, liebevolle Freude am Sinnlichen, nichts kann entbehrt werden zum lebhaften, fruchtbaren Ergreifen des Augenblickes, wodurch ganz allein ein Kunstwerk, von welchem Gehalt es auch sei, entstehen kann.'

„Wie aber wäre eine künstliche Behandlung der Botanik in diesem Sinne möglich als nur durch Symbolik? Sie allein vermittelt das Widerstrebende, ohne eins im andern zu vernichten oder alles in charakterlose Allgemeinheit zu verflößen.

„Zuvörderst möchte es darauf ankommen, sowohl die Arten in ihrer Besonderheit und Standhaftigkeit als auch das Leben in seiner Alleinheit und Beweglichkeit unwiderruflich anzuerkennen. Sodann, aber nicht ohne diese Bedingung, wäre ein Pflanzensystem nach dem Typus der Metamorphose, eine Geschichte des Pflanzenlebens nach dem Typus des Systems zu versuchen. Beide dienten einander zu symbolischer Bezeichnung dessen, was der Verstand in die Natur nicht hineintragen, was die Natur dem Verstande nicht enthüllen kann. Auch müßten beide im genauesten Gleichgewicht auftreten, äußerlich zwar geschieden, doch innen von demselben Geiste so ganz durchdrungen, daß jedes im andern seinen Grundstein wie Schlußstein fände.

„Als Schema solcher symbolischer Naturwissenschaft der Pflanzenwelt bietet sich die Ellipse dar. Die Metamorphose des Lebens und die Beharrlichkeit der Arten wären ihre Brennpunkte. Ruhend gedacht, möchten die Radien, welche von dem einen Brennpunkte bis zum Umfang hinausträten, das System der Pflanzen andeuten, welches, ausgehend vom Centrum der einfachsten infusoriellen Pflanzenform, ringsum, doch nicht gleich weit nach allen Seiten, hinaustritt. Als Bahn einer geregelten Bewegung gedacht, möchte sie das Leben der Urpflanze bezeichnen, den Umfang, der alle wirklichen und mög-

lichen Radien einschließt. Im einen Falle wäre dieses, im andern jenes Centrum das ursprünglich bestimmende, welchem aber, damit sich der Kreis zur Ellipse erweitere, das gegenüberstehende symbolisch vermittelnde Centrum niemals fehlen dürfte.

„So viel zur Andeutung der geforderten Symbolik. Wer aber soll sie leisten? wer das Geleistete anerkennen? Die zweite Frage möchte immerhin unbeantwortet bleiben, wüßten wir nur für die erste Rat. Allein wie die Botanik heutiges Tages da steht, wird morgen oder übermorgen noch keiner die Aufgabe lösen. Es fehlt ihr noch das innere Gleichgewicht. Die Metamorphose ist im Verhältnis zur Kenntnis der Arten noch viel zu wenig bearbeitet, als daß ein ihr entsprechendes System schon jetzt gelingen könnte. Möchte man sich daher der voreiligen Versuche, ein Pflanzensystem gleichsam zu erraten, lieber ganz enthalten und sich überzeugen, daß ein symbolisch natürliches Pflanzensystem von selbst nach und nach hervortreten werde, in dem Maße, in welchem unsre Erkenntnis der pflanzlichen Entwickelung und Umbildung unserer weit vorausgeeilten Kenntnis der besondern Pflanzenformen wiederum nachkommt. Goethe selbst hat das Gemälde des Pflanzenlebens mit wenigen kräftigen Zügen entworfen; und wie viel ist damit auch für das System bereits gewonnen? An uns ist es nun, das Gemälde weiter auszuführen, wenn wir jemals zu einem ausgeführteren symbolisch natürlichen System gelangen wollen.

„Um nur einiges hervorzuheben: wie wenig untersucht ist noch immer das Verhältnis der Wurzel zum Stengel und beider zu dem, was sie vermittelt! Nicht minder das Verhältnis des Blatts zum Internodium und beider zum vermittelnden Knoten. Ferner der Bau und die Bedeutung des Knotens an sich und seiner Umbildung einerseits in die Kollektivknoten der Knospen, Zwiebeln u. s. w., andererseits in die Halbknoten der vereinzelten Blätter dikotyledonischer Pflanzen, bei denen ursprünglich je zwei Blätter zu einem Vollknoten gehören. Ferner das Verhältnis der Ramifikation des Stengels zur Inflorescenz, welche die Natur durch den merkwürdigen Gegensatz der anthesis basiflora und centriflora aus einander hält und damit den wahren Kulminationspunkt jedes einzelnen Umlaufes der Metamorphose bezeichnet. Sodann die Bedeutung der Normalzahlen der Teile in aufsteigender Folge der Organe.

Bei den Blättern die Bedeutung der ſogenannten Afterblätter, stipulae, welche ſo wichtig ſind, daß ſie oft ſicherer als Frucht oder Blumen die Verwandtſchaft der Pflanzen bezeichnen. Beim Stengel das Aufrechtſtehen oder Niederliegen, die Windung nach der rechten oder linken Seite. Doch ich breche ab, da ich vergeblich das Ende ſuchen würde.

„Wer ſoll das alles leiſten? zumal wenn man ſich einbildet, es ſei auf dieſer Seite ſchon genug geſchehen. Wenn ich aber die Schriften eines Juſſieu, eines Robert Brown ſtudiere und mit Bewunderung erkenne, wie dieſe Männer, ihrem Genius vertrauend, wenigſtens hie und da ſo gearbeitet haben, als ob alles, was wir noch vermiſſen, längſt fertig ihnen zu Gebot geſtanden hätte, ſo glaube ich auch in der Botanik an die Möglichkeit einer kunſtmäßigen Behandlung und enthalte mich nicht, einen einzigen ihrer tiefen und ſichern Blicke in die Verwandtſchaften der Pflanzen höher zu achten, als all jene bei uns aufwuchernden Syſteme. Mögen wir doch der Hoffnung leben, daß in der verjüngten Wiſſenſchaft auch unter uns Männer aufſtehen werden, die mit jenen ſich vergleichen oder ſie gar übertreffen werden. Sie als Vorbilder zu verſchmähen, weil ſie Ausländer ſind, wird man uns nie überreden.

„Schließlich noch ein paar Worte über die beiden Sätze der Fragmente, die von charakteriſtiſchen und charakterloſen Pflanzengattungen handeln. Je leichter jene ſich fügen, deſto ſchwerer iſt mit dieſen fertig zu werden. Wer ſie aber mit Ernſt und anhaltendem Eifer beobachtet und des angebornen, durch Uebung ausgebildeten Taktes nicht ganz ermangelt, der wird ſicherlich, weit entfernt, an ihnen ſich zu verwirren, die wahrhaften Arten und deren Charakter aus aller Mannigfaltigkeit der Formen gar bald herausfinden. Wer iſt je in Verſuchung geraten, eine Rosa canina, welche Form, Farbe und Bekleidung ſie auch angenommen habe, mit einer Rosa cinnamomea, arvensis, alpina, rubiginosa zu verwechſeln? Dagegen die Uebergänge der Rosa canina in die ſogenannte Rosa glaucescens, dumetorum, collina, aciphylla und zahlloſe andere, die man zu voreilig zu Arten hat erheben wollen, täglich vorkommen, ja wohl gar aus einer und derſelben Wurzel auf jüngern oder ältern, beſchnittenen oder unbeſchnittenen

Stämmen sich zeigen. Sollte aber wirklich in irgend einer formenreichen Gattung durchaus keine Grenze, welche die Natur selbst achtet, zu finden sein, was hindert uns dann, sie als eine einzige Art, alle ihre Formen als eben so viele Abarten zu behandeln? So lange der Beweis fehlt, der schwerlich je zu führen, daß überhaupt in der Natur keine Art bestehe, sondern daß jede, auch die entfernteste Form durch Mittelglieder aus der andern hervorgehen könne, so lange muß man uns jenes Verfahren schon gelten lassen.

„Damit soll aber keineswegs das Studium der Varietäten als überflüssig oder gar verderblich abgelehnt werden. Man mache nur nicht mehr und nicht weniger aus ihnen, als Natur und Wissenschaft fordern. Dann ist nichts leichter, als ihnen den rechten Platz anzuweisen; zugleich nichts notwendiger, um das Gebäude der Wissenschaft zu vollenden.

„Die Mannigfaltigkeit der Arten fand ihren Gegensatz in der Einheit des Lebens. Gleichwie nun das Leben, abweichend von der mittlern Norm der Gesundheit, doch, stets seiner alten Regel treu, in Krankheit ausartet, so schweift jede Art, abweichend von der mittlern Norm des Gewohnten, doch, stets ihrem Charakter treu, in mehr oder weniger Varietäten hinüber. Und wie das System der Arten und die Metamorphose des Lebens sich gegenseitig zu symbolischer Erläuterung dienen, so werden wir die vegetative Krankheit nicht eher verstehen lernen, bis wir die Varietäten ihr gegenüber gestellt, diese nicht eher zu ordnen wissen, bis wir das Wesen jener klarer durchschauet haben. Die Wissenschaft kann auch hier einer vermittelnden Symbolik nicht entbehren; in der Natur selbst verschlingen sich krankhafte Mißbildung und gesunde Abart eben so unauflöslich in einander, wie beim normalen Zustande der Formen und des Lebens die Formen lebendig sich an einander reihen, das Leben seine höhern Pulse in den Formen zu erkennen gibt.

„Auch diese Ansicht fügt sich bequem in das obige Schema. Die unendliche Mannigfaltigkeit der Varietäten verhält sich zu der bestimmten, wiewohl unbekannten Zahl der wirklich vorhandenen Arten, wie sich die Radien, mittels deren der Mathematiker den Kreis in Grade teilt, zu der Unendlichkeit denkbarer Radien verhält. Und die eine absolute Gesundheit, die wir vorauszusetzen genötigt sind, verhält sich zu den Krankheiten sowohl einer beschleu-

nigten als verzögerten Metamorphoſe ſo, wie ſich irgend ein geſetzter Umkreis in beſtimmtem Abſtande von ſeiner Mitte zu der Unendlichkeit der Kreiſe verhält, die enger oder weiter um jeden Punkt gedacht werden können.

„Zu dem letzten Satze der Fragmente noch etwas hinzuzufügen, ſcheint überflüſſig. Muß ich doch befürchten, daß ich ohnehin ſchon zu viel geſagt, die klaren Gedanken des Textes durch die Menge der Worte vielleicht abſichtslos getrübt habe. Doch wie konnte ich ſo ſchmeichelhafter Aufforderung widerſtehen? Mag nun der Meiſter den Schüler belehren, oder nach alter Sitte ihn vertreten. Ernſt Meyer."

Bedeutende Fördernis durch ein einziges geiſtreiches Wort.

1823.

Herr Dr. Heinroth in ſeiner Anthropologie, einem Werke, zu dem wir mehrmals zurückkommen werden, ſpricht von meinem Weſen und Wirken günſtig, ja er bezeichnet meine Verfahrungsart als eine eigentümliche, daß nämlich mein Denkvermögen gegenſtändlich thätig ſei, womit er ausſprechen will, daß mein Denken ſich von den Gegenſtänden nicht ſondere; daß die Elemente der Gegenſtände, die Anſchauungen in dasſelbe eingehen und von ihm auf das innigſte durchdrungen werden; daß mein Anſchauen ſelbſt ein Denken, mein Denken ein Anſchauen ſei; welchem Verfahren genannter Freund ſeinen Beifall nicht verſagen will.

Zu was für Betrachtungen jenes einzige Wort, begleitet von ſolcher Billigung, mich angeregt, mögen folgende wenige Blätter ausſprechen, die ich dem teilnehmenden Leſer empfehle, wenn er vorher, Seite 389 genannten Buches, mit dem Ausführlichern ſich bekannt gemacht hat.

In dem gegenwärtigen, wie in den früheren Heften habe ich die Abſicht verfolgt, auszuſprechen, wie ich die Natur anſchaue, zugleich aber gewiſſermaßen mich ſelbſt, mein Inneres, meine Art zu ſein, in ſofern es möglich wäre, zu offenbaren. Hiezu wird beſonders ein älterer Aufſatz: Der Verſuch als Vermittler zwiſchen Subjekt und Objekt, dienlich gefunden werden.

Hiebei bekenn' ich, daß mir von jeher die große und so bedeutend klingende Aufgabe: Erkenne dich selbst! immer verdächtig vorkam, als eine List geheim verbündeter Priester, die den Menschen durch unerreichbare Forderungen verwirren und von der Thätigkeit gegen die Außenwelt zu einer innern falschen Beschaulichkeit verleiten wollten. Der Mensch kennt nur sich selbst, in sofern er die Welt kennt, die er nur in sich und sich nur in ihr gewahr wird. Jeder neue Gegenstand, wohl beschaut, schließt ein neues Organ in uns auf.

Am allerförderſamsten aber sind unsere Nebenmenschen, welche den Vorteil haben, uns mit der Welt aus ihrem Standpunkt zu vergleichen und daher nähere Kenntnis von uns zu erlangen, als wir selbst gewinnen mögen.

Ich habe daher in reiferen Jahren große Aufmerksamkeit gehegt, in wiefern andere mich wohl erkennen möchten, damit ich in und an ihnen, wie an so viel Spiegeln, über mich selbst und über mein Inneres deutlicher werden könnte.

Widersacher kommen nicht in Betracht, denn mein Dasein ist ihnen verhaßt; sie verwerfen die Zwecke, nach welchen mein Thun gerichtet ist, und die Mittel dazu achten sie für eben so viel falsches Bestreben. Ich weise sie daher ab und ignoriere sie; denn sie können mich nicht fördern, und das ist's, worauf im Leben alles ankommt. Von Freunden aber laſſ' ich mich eben so gern bedingen, als ins Unendliche hinweisen; stets merk' ich auf sie mit reinem Zutrauen zu wahrhafter Erbauung.

Was nun von meinem gegenständlichen Denken gesagt ist, mag ich wohl auch ebenmäßig auf eine gegenständliche Dichtung beziehen. Mir drückten sich gewisse große Motive, Legenden, uraltgeschichtlich Ueberliefertes so tief in den Sinn, daß ich sie vierzig bis funfzig Jahre lebendig und wirksam im Innern erhielt; mir schien der schönste Besitz, solche werte Bilder oft in der Einbildungskraft erneut zu sehen, da sie sich denn zwar immer umgestalteten, doch ohne sich zu verändern, einer reineren Form, einer entschiednern Darstellung entgegen reiften. Ich will hievon nur die Braut von Korinth, den Gott und die Bajadere, den Grafen und die Zwerge, den Sänger und die Kinder und zuletzt noch den baldigst mitzuteilenden Paria nennen.

Aus obigem erklärt ſich auch meine Neigung zu Gelegenheitsgedichten, wozu jedes Beſondere irgend eines Zuſtandes mich unwiderſtehlich aufregte. Und ſo bemerkt man denn auch an meinen Liedern, daß jedem etwas Eigenes zum Grunde liegt, daß ein gewiſſer Kern einer mehr oder weniger bedeutenden Frucht einwohne, deswegen ſie auch mehrere Jahre nicht geſungen wurden, beſonders die von entſchiedenem Charakter, weil ſie an den Vortragenden die Anforderung machen, er ſolle ſich aus ſeinem allgemein gleichgültigen Zuſtande in eine beſondere, fremde Anſchauung und Stimmung verſetzen, die Worte deutlich artikulieren, damit man auch wiſſe, wovon die Rede ſei. Strophen ſehnſüchtigen Inhalts dagegen fanden eher Gnade, und ſie ſind auch mit andern deutſchen Erzeugniſſen ihrer Art in einigen Umlauf gekommen.

An eben dieſe Betrachtung ſchließt ſich die vieljährige Richtung meines Geiſtes gegen die franzöſiſche Revolution unmittelbar an, und es erklärt ſich die grenzenloſe Bemühung, dieſes ſchrecklichſte aller Ereigniſſe in ſeinen Urſachen und Folgen dichteriſch zu gewältigen. Schau' ich in die vielen Jahre zurück, ſo ſeh' ich klar, wie die Anhänglichkeit an dieſen unüberſehlichen Gegenſtand ſo lange Zeit her mein poetiſches Vermögen faſt unnützerweiſe aufgezehrt; und doch hat jener Eindruck ſo tief bei mir gewurzelt, daß ich nicht leugnen kann, wie ich noch immer an die Fortſetzung der Natürlichen Tochter denke, dieſes wunderbare Erzeugnis in Gedanken ausbilde, ohne den Mut, mich im einzelnen der Ausführung zu widmen.

Wend' ich mich nun zu dem gegenſtändlichen Denken, das man mir zugeſteht, ſo find' ich, daß ich eben dasſelbe Verfahren auch bei naturhiſtoriſchen Gegenſtänden zu beobachten genötigt war. Welche Reihe von Anſchauung und Nachdenken verfolgt' ich nicht, bis die Idee der Pflanzenmetamorphoſe in mir aufging, wie ſolches meine italieniſche Reiſe den Freunden vertraute.

Eben ſo war es mit dem Begriff, daß der Schädel aus Wirbelknochen beſtehe. Die drei hinterſten erkannt' ich bald, aber erſt im Jahr 1790, als ich aus dem Sande des dünenhaften Judenkirchhofs von Venedig einen zerſchlagenen Schöpſenkopf aufhob, gewahrt' ich augenblicklich, daß die Geſichtsknochen gleichfalls aus Wirbeln abzuleiten ſeien, indem ich den Uebergang vom erſten Flügelbeine

zum Siebbeine und den Muscheln ganz deutlich vor Augen sah; da hatt' ich denn das Ganze im allgemeinsten beisammen. So viel möge diesmal das früher Geleistete aufzuklären hinreichen. Wie aber jener Ausdruck des wohlwollenden, einsichtigen Mannes mich auch in der Gegenwart fördert, davon noch kurze, vorläufige Worte.

Schon einige Jahre such' ich meine geognostischen Studien zu revidieren, besonders in der Rücksicht, in wiefern ich sie und die daraus gewonnene Ueberzeugung der neuen, sich überall verbreitenden Feuerlehre nur einigermaßen annähern könnte, welches mir bisher unmöglich fallen wollte. Nun aber durch das Wort gegenständlich ward ich auf einmal aufgeklärt, indem ich deutlich vor Augen sah, daß alle Gegenstände, die ich seit funfzig Jahren betrachtet und untersucht hatte, gerade die Vorstellung und Ueberzeugung in mir erregen mußten, von denen ich jetzt nicht ablassen kann. Zwar vermag ich für kurze Zeit mich auf jenen Standpunkt zu versetzen, aber ich muß doch immer, wenn es mir einigermaßen behaglich werden soll, zu meiner alten Denkweise wieder zurückkehren.

Aufgeregt nun durch eben diese Betrachtungen, fuhr ich fort, mich zu prüfen, und fand, daß mein ganzes Verfahren auf dem Ableiten beruhe; ich rastete nicht, bis ich einen prägnanten Punkt finde, von dem sich vieles ableiten läßt, oder vielmehr, der vieles freiwillig aus sich hervorbringt und mir entgegenträgt, da ich denn im Bemühen und Empfangen vorsichtig und treu zu Werke gehe. Findet sich in der Erfahrung irgend eine Erscheinung, die ich nicht abzuleiten weiß, so lass' ich sie als Problem liegen, und ich habe diese Verfahrungsart in einem langen Leben sehr vorteilhaft gefunden; denn wenn ich auch die Herkunft und Verknüpfung irgend eines Phänomens lange nicht enträtseln konnte, sondern es beiseite lassen mußte, so fand sich nach Jahren auf einmal alles aufgeklärt in dem schönsten Zusammenhange. Ich werde mir daher die Freiheit nehmen, meine bisherigen Erfahrungen und Bemerkungen und die daraus entspringende Sinnesweise fernerhin in diesen Blättern geschichtlich darzulegen; wenigstens ist dabei ein charakteristisches Glaubensbekenntnis zu erzwecken, Gegnern zur Einsicht, Gleichdenkenden zur Fördernis, der Nachwelt zur Kenntnis und, wenn es glückt, zu einiger Ausgleichung.

Ueber die Anforderungen an naturhistorische Abbildungen im allgemeinen

und an osteologische insbesondere.

1823.

„Wenn überall, wo der wörtlichen Darstellung ein bestimmtes Bild der Formen zum Grunde liegt, das Bedürfnis einer figürlichen Nachbildung erkannt wird, so sind Abbildungen besonders da unentbehrlich, wo bestimmte Formen mit einander verglichen und aus der verschiedenen äußeren Gestalt eine innere Gleichheit oder umgekehrt, bei einer allgemeinen Uebereinstimmung der Bildung, die Verschiedenheiten der einzelnen Formen gezeigt und daraus gefolgert werden sollen. Auch beschränkt sich die wörtliche Darstellung nur auf die Ansichten und den Gesichtspunkt des Beobachters, aus welchem derselbe die Gegenstände betrachtet; da hingegen gute Abbildungen auch dem einseitigen Beobachter eigene besondere und allgemeine Vergleichungen gestatten.

„Die beschreibende Darstellung allein ist nur so lange zureichend, als von allgemeinen in Beziehung auf bekannte Formen die Rede ist oder die Bedeutung und die Funktionen der Teile zu bezeichnen und aus den Eigenschaften zu erkennen sind. In diesem Falle können auch unvollkommne Abbildungen für brauchbar gelten. Sollte aber die Funktion der Teile und ihre verschiedene Bedeutung nur von der Form selbst abgeleitet werden, wie bei osteologischen Vergleichungen, so ist die Richtigkeit der Folgerung nur durch eine getreue Abbildung zu erweisen. Da aber in diesem Falle die Abbildungen die Stelle der Natur selbst vertreten, so müssen sie, um sich behaupten zu können, ihre Gültigkeit durch Naturwahrheit, das ist, durch Merkmale bezeichnen, die ihre Beglaubigung in sich tragen.

„Da wir aber unter den räumlichen Verhältnissen der Körper, ihrer Größe, Lage und Gestalt, wie Treviranus (Biologie Bd. VI. S. 424) richtig bemerkt, diese Attribute der Körper als Attribute und als Verhältnisse derselben nur erkennen, indem wir sie zugleich auf unsere übrigen Sinne, besonders den des Getastes beziehen, und da dieses Beziehen nur durch Urteile geschieht, die jedoch das Resultat eines angebornen, bewußtlos bei allen Indi-

viduen auf gleiche Art wirkenden Vermögens sind, so könnten in diesem Verhältnis nur plastische Nachbildungen die Stelle der Natur vertreten. Was jedoch die rohen Naturſinne nur in ihrer Gemeinschaft vermögen, das vermag das gebildete Auge auch allein zu erfassen, indem es die den Körpern nur mittelbar zukommenden Eigenschaften nach ihren Gesetzen zu erkennen und zu ermessen befähigt ist.

„Diese Eigenschaften der Körper, deren richtige Kenntnis und Anwendung auch einer Zeichnung die völlige Bedeutsamkeit eines erhabenen Körpers zu geben vermögen, sind die regelmäßigen Wirkungen von Licht und Schatten und der Linien- und Luftperspektive, wonach ein tüchtiger Plastiker, wie dies öfters bei Porträtgemälden geschehen ist, nach einer vollkommnen Abbildung einen Körper modellieren kann, der in allen äußeren Verhältnissen und Formen dem Original der Zeichnung eben so ähnlich ist, als eine nach diesem Modell unter gleicher Beleuchtung und gleichem Gesichtspunkt gefertigte Zeichnung der ersten Abbildung gleich sein wird. Die übereinstimmende Wirkung der Beleuchtung und der Linien- und Luftperspektive ist demnach auch das charakteristische Merkmal der Vollkommenheit aller naturhistorischer Abbildungen. Es kann daher eine Verschiedenheit der artistischen Darstellung von der wissenschaftlichen nicht angenommen werden. Die strengste Beobachtung dieser Regeln ist für den Zweck der einen wie der andern gleich erforderlich, und nur der Mangel zulänglicher Talente hat die Wissenschaft genötigt, zur Erreichung ihrer Zwecke andere Wege einzuschlagen.

„Der große Albin, der dieses Verhältnis richtig erkannte, hat uns allein Abbildungen gegeben, die ein ewiges Muster der Nachahmung bleiben werden. Es muß für Mutwillen eines jugendlich-aufstrebenden Genies angesehen werden, daß Peter Camper, der in allen Zweigen der bildenden Künste große Fertigkeit besaß, sich gegen Albins Tafeln erklärte und zuerst die Anforderung aussprach, die sich bis auf unsere Zeit erhalten hat, daß alle naturhistorischen Gegenstände nicht perspektivisch, sondern, zum Behufe der Vergleichung, jeder Teil aus seinem Mittelpunkte angesehen und gezeichnet werden müsse. Daß diese Methode an sich nicht richtig sei und eine solche mit Schatten und Licht ausgeführte Zeichnung niemals dem Charakter

des Gegenſtandes entſprechen kann, um ſo weniger, als der Gegenſtand in ſeinen Formen mannigfaltiger und im ganzen größer iſt, bedarf wohl keines weiteren Beweiſes. Außer dem, daß auch dieſe Methode uns nicht der Mühe überhebt, einen Gegenſtand, der einer beſondern Vergleichung unterworfen werden ſoll, von mehrern Seiten abzubilden, wird jeder, der die Regeln der Perſpektive vollkommen inne hat, bei Vergleichung einer Zeichnung nach Albins Methode leicht den Geſichtspunkt auffinden, aus welchem er ſeine Vergleichungen zu machen und die Verhältniſſe mit eben der Gewißheit zu beurteilen hat, wie bei einer Zeichnung nach Campers Manier, die überhaupt nur einer ungeübten Hand zur Nachbildung einzelner Teile zu empfehlen iſt. Denn die einfache Vorrichtung eines mit einem Bleiſtift verbundenen Winkelmeſſers reicht hier hin, von einem ſoliden Körper, wie z. B. einem Knochen, einen ſichern Umriß zu verfertigen, ſo wie ſich auch mit Hilfe einer aus einer einfachen Glasſcheibe beſtehenden und mit einem beweglichen, rohrartigen Abſehen verbundenen Camera clara die innern Verhältniſſe eines Gegenſtandes hinlänglich genau beſtimmen laſſen. Die Ueberzeugung, daß zur Vollkommenheit aller Umriſſe wie zu ihrem Verſtändniſſe die Kenntnis der Perſpektive unerläßlich iſt, muß uns auch die Unzulänglichkeit des Camperſchen Verfahrens klar machen.

„Dieſe Methode ſollte endlich einer noch mangelhaftern weichen, die dadurch, daß ſie mit Punkten, Linien und Winkeln operiert, Anſprüche auf geometriſche Beſtimmtheit der Verhältniſſe macht und uns zugleich auch die Reſultate der Vergleichungen zuzumeſſen unternimmt. Allein da hier alle Punkte eines runden Körpers, aus welchen die Linien gezogen ſind, nur willkürlich angenommen werden, aber keineswegs mit Beſtimmtheit anzugeben ſind und als auf einer Fläche liegend dargeſtellt werden, ſo iſt dieſe Art der Vergleichung auch nicht einmal auf Zeichnungen anwendbar, die nach ſolcher Methode verfertiget ſind, noch viel weniger zu Vergleichungen derſelben mit der Natur.

„Da aber eine Vergleichung organiſcher Körper nur in Bezug auf die Bedeutung der Verſchiedenheit gedacht werden kann und die allgemeine Beobachtung dahin ſchon feſt ſteht, daß ſich in der ganzen Natur nicht zwei Körper auffinden laſſen, die ſich in dem Grade wie zwei Abdrücke einer Form gleichen, ja in den höheren Organi-

ſationen nicht ſelten die nächſten unmittelbaren Nachkommen größere Verſchiedenheiten zeigen als die entfernteren Glieder verwandter Geſchlechter, ſich auch nicht einmal zwei Blätter eines Baumes vollkommen gleich ſind, ſo iſt nicht wohl zu begreifen, was durch ein ſolches Verfahren ausgemittelt werden ſoll. Dieſe Methode iſt eben ſo ungeſchickt zum Nachzeichnen wie zum Vergleichen, da das Auge zum Meſſen der Verhältniſſe nur der horizontalen und vertikalen Linie bedarf.

„Nicht weniger ungegründet iſt die von einem andern Naturforſcher ausgeſprochene Meinung, daß die Dinge nicht nachzubilden ſeien, wie ſie erſcheinen, ſondern wie ſie an ſich ſind. Es iſt ſchwer zu begreifen, was unter dieſer Forderung nur verſtanden werden ſoll, da die Rede von Abbildungen iſt, die einzig anzuzeigen beſtimmt ſind, wie man ſich die Gegenſtände vorzuſtellen habe. Was die Dinge außer ihrer Erſcheinung an ſich ſind, kann nicht wohl ein Gegenſtand der bildlichen Darſtellung ſein. Sollte aber dadurch gefordert werden, zu zeigen, wie die Dinge in ihrem Zuſammenhange äußerlich und innerlich zugleich betrachtet erſcheinen, als ſeien ſie durchſichtig, was auch durch Durchſchnitte gezeigt werden kann: ſo ſtände dann auch dieſe Forderung unſerer Methode, die Gegenſtände in der Einheit ihres Charakters, von einem Standpunkte aus betrachtet, zu zeichnen, nicht entgegen.

„Da aber hier die Richtigkeit der Vergleichung die Vollkommenheit der Zeichnung vorausſetzt, ja die Fähigkeit der erſteren auf das Vermögen der letzteren ſich gewiſſermaßen gründet, ſo iſt jedem Naturforſcher die vollſtändigſte Kenntnis von Licht und Schatten und den Linien- und Luftperſpektiven unerläßlich, da man ohne den vollkommenſten Beſitz dieſer Kenntniſſe weder richtige mikroſkopiſche Beobachtungen machen kann, indem dieſe keine Ueberzeugung durchs Getaſte geſtatten, noch irgend eine Abbildung richtig zu beurteilen vermag. Die vollkommenſte Kenntnis der Geſetze des Sehens, woraus hier das Weſen der Erſcheinungen erkannt wird und wodurch die Dinge eben ſo zu unſern Sinnen ſprechen, wie ſie durch ihre der Außenwelt zugekehrten Sinne ſich entwickelt haben, kann in der Naturforſchung nicht als eine unweſentliche Aeußerlichkeit betrachtet und abgelehnt werden, da wir das Innere nur in der äußern Erſcheinung aufzufaſſen vermögen, ſo wie dagegen auch

die höhere Kunſt ihr Ziel, der Darſtellung Leben zu ſchaffen, niemals durch bloße Nachahmung der toten Form erreichen kann, wenn ſie die Bedeutung der Formen nicht im Innern zu erfaſſen vermag.

„Um dieſer Anforderung auf eine bequeme Weiſe zu genügen, empfehlen wir im Zeichnen wenig geübten Naturforſchern für kleine Gegenſtände die camera lucida, wozu das kleinſte Stahlblättchen mit dem beſten Erfolg zu gebrauchen iſt, für größere Gegenſtände die camera clara. Für große Objekte aber, die ſich nur in gewiſſer Ferne als ein Ganzes überſehen laſſen, wäre ein mit Netzfäden überſpannter Rahmen und ein mit einem unverrückbaren Abſehen beſetztes Zeichenbrett, auf dem ſich die dem Netzrahmen entſprechenden Quadrate in beliebiger Größe zum Zeichnen gezogen finden, allen andern Vorrichtungen vorzuziehen. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß hier der Gegenſtand vollkommen richtig hinter dem Rahmen aufgeſtellt angenommen wird. Tiere unmittelbar nach dem Leben zu zeichnen, kann nur von geübter Hand unternommen werden; weniger Geübten kann ein nach einer Abbildung gemachter Entwurf zur bequemeren Ausführung nach dem Leben dienen. d'Alton."

Indem nun der Meiſter ausſpricht, was er von ſich ſelbſt und ſeinesgleichen fordert, dabei aber nachſichtig die Jüngeren, Heranſtrebenden belehrt und ihnen techniſche Hilfsmittel zugeſteht, ja empfiehlt, betrachten wir ſeine beiden neuen Hefte mit abermaliger Bewunderung und wüßten, wenn wir unſern Beifall in Worte faſſen ſollten, nur das zu wiederholen, was wir von dem vorigen ausgeſprochen haben.

Wir ſehen hier die Raubtiere und Wiederkäuer eben ſo behandelt, wie das Rieſenfaultier und die Dickhäutigen. Der Künſtler ſetzt ſich an die Stelle der Natur und, was in dieſem Falle noch mehr iſt, an die Stelle der Muſeen und gibt uns Kenntnis von ihren in der Welt weit umher verbreiteten und zerſtreuten Schätzen.

Möge doch die Anerkennung ſo großer Verdienſte bei ſeiner fernern Arbeit dem unermüdeten Manne immer gegenwärtig ſein!

Das bei den Pachydermen ſchon eingeführte Geſpenſt der äußeren Geſtalt wird auch bei den Wiederkäuern, im höchſten Grad aber bei den fleiſchfreſſenden Tieren bedeutend, indem die Behaarung aller

Körperteile nach ihrem verſchiedenſten Charakter ausgedrückt iſt und zugleich als Grund dem Skelett zur Folie dient.

Tief eingreifend in Kunſt und Wiſſenſchaft, wird dieſe Arbeit fortwirken, wie wir denn von vielfachen Betrachtungen nur eine hier berühren.

Schon im erſten Bande der Morphologie, S. 347 *), haben wir das Profil des äthiopiſchen Schweins (d'Altons Pachydermen, Tab. XII, fig. b) in Betrachtung gezogen und die vorragenden Augenhöhlen, bei monſtroſer Stellung gegen das Hinterhaupt zu, als ein Zeichen der Wildheit und Roheit des Geſchöpfes angeſehen.

Es geſchah dieſes bei Gelegenheit, als wir von dem Schädel eines Urſtiers zu ſprechen hatten, an welchem die Augenkapſeln weiter vorſpringend und höher hinaufgerückt erſchienen, als an dem größten zahmen ungariſchen Ochſen; einen verwandten Fall brachte uns die bildende Kunſt entgegen.

An dem Elginſchen Pferdekopf, einem der herrlichſten Reſte der höchſten Kunſtzeit, finden ſich die Augen frei hervorſtehend und gegen das Ohr gerückt, wodurch die beiden Sinne, Geſicht und Gehör, unmittelbar zuſammen zu wirken ſcheinen und das erhabene Geſchöpf durch geringe Bewegung ſowohl hinter ſich zu hören als zu blicken fähig wird. Es ſieht ſo übermächtig und geiſterartig aus, als wenn es gegen die Natur gebildet wäre, und doch, jener Beobachtung gemäß, hat der Künſtler eigentlich ein Urpferd geſchaffen, mag er ſolches mit Augen geſehen oder im Geiſte verfaßt haben; uns wenigſtens ſcheint es im Sinne der höchſten Poeſie und Wirklichkeit dargeſtellt zu ſein.

Das Venezianiſche verliert wirklich dagegen und gerade dadurch, daß das Auge weiter vom Ohr, weiter vom Hinterhaupt abrückt, ob wir gleich nicht ſo gering von ihm denken als der engliſche Maler Haydon in ſeiner Comparaison entre la tête d'un des chevaux de Venise et la tête du cheval d'Elgin du Parthenon. Lond. 1818.

Ob ſeine Behauptung, das athenienſiſche Pferd ſtimme in ſeinen Hauptteilen mit den echten arabiſchen Raſſenpferden zuſammen, richtig

*) Siehe Band 32 dieſer Ausgabe, S. 266. D. H.

ſei, wünſchten wir von Herrn d'Alton, als dem kompetenteſten Richter, bekräftigt zu ſehen.

Sollte man nachleſen, was wir Kunſt und Altertum Bd. II, H. 2, S. 93 über beide Pferdeköpfe geſagt haben, ſo wird man es hier gleichfalls anwendbar finden. Gegenwärtig ſind ſo manche Abgüſſe dieſes unſchätzbaren Reſtes in Deutſchland, daß Freunde der Kunſt, der Natur und des Altertums gar wohl das Anſchauen desſelben ſich verſchaffen können; daß uns dadurch ein neuer Natur- und Kunſtbegriff mitgeteilt werde, möchte unter Einſichtigen wohl keine Frage ſein.

Einfluß des Urſprungs wiſſenſchaftlicher Entdeckungen.

1823.

Eine höchſt wichtige Betrachtung in der Geſchichte der Wiſſenſchaften iſt die, daß ſich aus den erſten Anfängen einer Entdeckung manches in den Gang des Wiſſens heran- und durchzieht, welches den Fortſchritt hindert, ſogar öfters lähmt.

Die Gelegenheit der Entdeckung iſt freilich höchſt wichtig, und die Anfänge geben zu Benennungen Anlaß, die an und für ſich ſelbſt nicht ſchädlich ſind. Elektrizität erhielt vom Bernſtein ihren Namen, und zwar ganz mit Recht; weil aber hierdurch dem Bernſtein dieſe Eigenſchaft zugeeignet wurde, ſo dauerte es lange, bis man ihm das Glas an die Seite und entgegenſetzte.

So hat auch jeder Weg, durch den wir zu einer neuen Entdeckung gelangen, Einfluß auf Anſicht und Theorie. Wir erwehren uns kaum, zu denken, was uns zu einer Erſcheinung geleite, ſei auch der Beginn, die Urſache derſelben; dabei beharren wir, anſtatt von der umgekehrten Seite heranzugehen und die Probe auf unſere erſte Anſicht zu machen, um das Ganze zu gewinnen.

Was würden wir von dem Architekten ſagen, der durch eine Seitenthüre in einen Palaſt gekommen wäre und nun, bei Beſchreibung und Darſtellung eines ſolchen Gebäudes, alles auf dieſe erſte untergeordnete Seite beziehen wollte? Und doch geſchieht dies in den Wiſſenſchaften jeden Tag. In der Geſchichte müſſen wir

es zugeben; schwer aber wird uns, zu bekennen, daß wir selbst noch in solchen Dunkelheiten befangen sind.

Meteore des litterarischen Himmels.

Priorität. Antizipation. Präokkupation. Plagiat. Possess. Usurpation.

1817.

Den lateinischen Ursprung vorstehender Wörter wird man ihnen nicht verargen, indem sie Verhältnisse bezeichnen, die gewöhnlich nur unter Gelehrten stattfinden; man wird vielmehr, da sie sich schwerlich übersetzen lassen, nach ihrer Bedeutung forschen und diese recht ins Auge fassen, weil man sonst weder in alter noch neuer Litterargeschichte, eben so wenig als in der Geschichte der Wissenschaften, irgend entschiedene Schritte zu thun, noch weniger andern seine Ansichten über mancherlei wiederkehrende Ereignisse bestimmt mitzuteilen vermag. Ich halte deshalb zu unserm Vorsatze sehr geraten, ausführlich anzuzeigen, was ich mir bei jenen Worten denke, und in welchem Sinne ich sie künftig brauchen werde; und dies geschehe redlich und ohne weitern Rückhalt. Die allgemeine Freiheit, seine Ueberzeugungen durch den Druck zu verbreiten, möge auch mir zu statten kommen.

Priorität.

Von Kindheit auf empfinden wir die größte Freude über Gegenstände, in sofern wir sie lebhaft gewahr werden; daher die neugierigen Fragen der kleinen Geschöpfe, sobald sie nur irgend zum Bewußtsein kommen. Man belehrt und befriedigt sie für eine Zeit lang. Mit den Jahren aber wächst die Lust am Ergrübeln, Entdecken, Erfinden, und durch solche Thätigkeit wird nach und nach Wert und Würde des Subjekts gesteigert. Wer sodann in der Folge, beim Anlaß einer äußern Erscheinung, sich in seinem innern Selbst gewahr wird, der fühlt ein Behagen, ein eigenes Vertrauen, eine Lust, die zugleich eine befriedigende Beruhigung gibt; dies nennt man entdecken, erfinden. Der Mensch erlangt die

Gewißheit ſeines eigenen Weſens dadurch, daß er das Weſen außer ihm als ſeinesgleichen, als geſetzlich anerkennt. Jedem Einzelnen iſt zu verzeihen, wenn er hierüber gloriiert, indem die ganze Nation teilnimmt an der Ehre und Freude, die ihrem Landsmann geworden iſt.

Antizipation.

Sich auf eine Entdeckung etwas zu gute thun, iſt ein edles, rechtmäßiges Gefühl. Es wird jedoch ſehr bald gekränkt; denn wie ſchnell erfährt ein junger Mann, daß die Altvordern ihm zuvorgekommen ſind! Dieſen erregten Verdruß nennen die Engländer ſehr ſchicklich mortification; denn es iſt eine wahre Ertötung des alten Adams, wenn wir unſer beſonderes Verdienſt aufgeben, uns zwar in der ganzen Menſchheit ſelbſt hochſchätzen, unſere Eigentümlichkeit jedoch als Opfer hinliefern ſollen. Man ſieht ſich unwillig doppelt; man findet ſich mit der Menſchheit, und alſo mit ſich ſelbſt, in Rivalität.

Indeſſen läßt ſich nicht widerſtreben. Wir werden auf die Geſchichte hingewieſen; da erſcheint uns ein neues Licht. Nach und nach lernen wir den großen Vorteil kennen, der uns dadurch zuwächſt, daß wir bedeutende Vorgänger hatten, welche auf die Folgezeit bis zu uns heran wirkten. Uns wird ja dadurch die Sicherheit, daß wir, in ſofern wir etwas leiſten, auch auf die Zukunft wirken müſſen, und ſo beruhigen wir uns in einem heitern Ergeben.

Geſchieht es aber, daß eine ſolche Entdeckung, über die wir uns im ſtillen freuen, durch Mitlebende, die nichts von uns, ſo wie wir nichts von ihnen wiſſen, aber auf denſelben bedeutenden Gedanken geraten, früher in die Welt gefördert wird, ſo entſteht ein Mißbehagen, das viel verdrießlicher iſt als im vorhergehenden Falle. Denn wenn wir der Vorwelt auch noch zur Not einige Ehre gönnen, weil wir uns ſpäterer Vorzüge zu rühmen haben, ſo mögen wir den Zeitgenoſſen nicht gern erlauben, ſich einer gleichen genialen Begünſtigung anzumaßen. Dringen daher zu derſelben Zeit große Wahrheiten aus verſchiedenen Individuen hervor, ſo gibt es Händel und Konteſtationen, weil niemand ſo leicht bedenkt, daß er auf die Mitwelt denſelben Bezug hat, wie zu Vor- und Nachwelt. Perſonen, Schulen, ja Völkerſchaften führen hierüber nicht beizulegende Streitigkeiten.

Und doch ziehen manchmal gewisse Gesinnungen und Gedanken schon in der Luft umher, so daß mehrere sie erfassen können. Immanet aër sicut anima communis, quae omnibus praesto est, et qua omnes communicant invicem. Quapropter multi sagaces spiritus ardentes subito ex aëre persentiscunt, quod cogitat alter homo. Oder, um weniger mystisch zu reden: gewisse Vorstellungen werden reif durch eine Zeitreihe. Auch in verschiedenen Gärten fallen Früchte zu gleicher Zeit vom Baume.

Weil aber von Mitlebenden, besonders von denen, die in einem Fach arbeiten, schwer auszumitteln ist, ob nicht etwa einer von dem andern schon gewußt, und ihm also vorsätzlich vorgegriffen habe, so tritt jenes ideelle Mißbehagen ins gemeine Leben, und eine höhere Gabe wird, wie ein anderer irdischer Besitz, zum Gegenstand von Streit und Hader. Nicht allein das betroffene Individuum selbst, sondern auch seine Freunde und Landsleute stehen auf und nehmen Anteil am Streit. Unheilbarer Zwiespalt entspringt, und keine Zeit vermag das Leidenschaftliche von dem Ereignis zu trennen. Man erinnere sich der Händel zwischen Leibnitz und Newton; bis auf den heutigen Tag sind vielleicht nur die Meister in diesem Fache imstand, sich von jenen Verhältnissen genaue Rechenschaft zu geben.

Präokkupation.

Daher ist die Grenze, wo dieses Wort gebraucht werden darf, schwer auszumitteln; denn die eigentliche Entdeckung und Erfindung ist ein Gewahrwerden, dessen Ausbildung nicht sogleich erfolgt. Es liegt in Sinn und Herz; wer es mit sich herumträgt, fühlt sich gedrückt: er muß davon sprechen; er sucht andern seine Ueberzeugungen aufzudringen, er wird nicht anerkannt. Endlich ergreift es ein Fähiger und bringt es mehr oder weniger als sein Eigenes vor.

Bei dem Wiedererwachen der Wissenschaften, wo so manches zu entdecken war, half man sich durch Logogriphen. Wer einen glücklichen, folgereichen Gedanken hatte und ihn nicht gleich offenbaren wollte, gab ihn versteckt in einem Worträtsel ins Publikum. Späterhin legte man dergleichen Entdeckungen bei den Akademien nieder, um der Ehre eines geistigen Besitzes gewiß zu sein; woher denn bei den Engländern, die, wie billig, aus allem Nutzen und Vorteil ziehen, die Patente den Ursprung nahmen, wodurch auf

eine gewiſſe Zeit die Nachbildung irgend eines Erfundenen verboten wird.

Der Verdruß aber, den die Präokkupation erregt, wächſt höchſt leidenſchaftlich: er bezieht ſich auf den Menſchen, der uns bevorteilt, und nährt ſich in unverſöhnlichem Haß.

Plagiat

nennt man die gröbſte Art von Okkupation, wozu Kühnheit und Unverſchämtheit gehört und auch wohl deshalb eine Zeit lang glücken kann. Wer geſchriebene, gedruckte, nur nicht allzubekannte Werke benutzt und für ſein Eigentum ausgibt, wird ein Plagiarier genannt. Armſeligen Menſchen verzeihen wir ſolche Kniffe; werden ſie aber, wie es auch wohl geſchieht, von talentvollen Perſonen ausgeübt, ſo erregt es in uns, auch bei fremden Angelegenheiten, ein Mißbehagen, weil durch ſchlechte Mittel Ehre geſucht worden, Anſehn durch niedriges Beginnen.

Dagegen müſſen wir den bildenden Künſtler in Schutz nehmen, welcher nicht verdient, Plagiarier genannt zu werden, wenn er ſchon vorhandene, gebrauchte, ja bis auf einen gewiſſen Grad geſteigerte Motive nochmals behandelt.

Die Menge, die einen falſchen Begriff von Originalität hat, glaubt ihn deshalb tadeln zu dürfen, anſtatt daß er höchlich zu loben iſt, wenn er irgend etwas ſchon Vorhandenes auf einen höhern, ja den höchſten Grad der Bearbeitung bringt. Nicht allein den Stoff empfangen wir von außen, auch fremden Gehalt dürfen wir uns aneignen, wenn nur eine geſteigerte, wo nicht vollendete Form uns angehört.

Eben ſo kann und muß auch der Gelehrte ſeine Vorgänger benutzen, ohne jedesmal ängſtlich anzudeuten, woher es ihm gekommen; verſäumen wird er aber niemals, ſeine Dankbarkeit gelegentlich auszudrücken gegen die Wohlthäter, welche die Welt ihm aufgeſchloſſen, es mag nun ſein, daß er ihnen Anſicht über das Ganze oder Einſicht ins Einzelne verdankt.

Poſſeß.

Nicht alle ſind Erfinder, doch will jedermann dafür gehalten ſein; um ſo verdienſtlicher handeln diejenigen, welche gern und ge-

wissenhaft anerkannte Wahrheiten fortpflanzen. Freilich folgen darauf auch weniger begabte Menschen, die am Eingelernten festhalten, am Herkömmlichen, am Gewohnten. Auf diese Weise bildet sich eine sogenannte Schule und in derselben eine Sprache, in der man sich nach seiner Art versteht, sie deswegen aber nicht ablegen kann, ob sie gleich das Bezeichnete durch Erfahrung längst verändert hat.

Mehrere Männer dieser Art regieren das wissenschaftliche Gildewesen, welches wie ein Handwerk, das sich von der Kunst entfernt, immer schlechter wird, je mehr man das eigentümliche Schauen und das unmittelbare Denken vernachlässigt.

Da jedoch dergleichen Personen von Jugend auf in solchen Glaubensbekenntnissen unterrichtet sind und im Vertrauen auf ihre Lehrer das mühsam Erworbene in Beschränktheit und Gewohnheit hartnäckig behaupten, so läßt sich vieles zu ihrer Entschuldigung sagen, und man empfinde ja keinen Unwillen gegen sie. Derjenige aber, der anders denkt, der vorwärts will, mache sich deutlich, daß nur ein ruhiges, folgerechtes Gegenwirken die Hindernisse, die sie in den Weg legen, obgleich spät, doch endlich überwinden könne und müsse.

Usurpation.

Jede Besitzergreifung, die nicht mit vollkommenem Recht geschieht, nennen wir Usurpation; deswegen in Kunst und Wissenschaft im strengen Sinne Usurpation nicht stattfindet; denn um irgend eine Wirkung hervorzubringen, ist Kraft nötig, welche jederzeit Achtung verdient. Ist aber, wie es in allem, was auf die Menschen sittlich wirkt, leicht geschehen kann, die Wirkung größer, als die Kraft verdiente, so kann demjenigen, der sie hervorbringt, weder verdacht werden, wenn er die Menschen im Wahn läßt, oder auch wohl sich selbst mehr dünkt, als er sollte.

Endlich kommt ein auf diese Weise erhaltener Ruf bei der Menge gelegentlich in Verdacht, und wenn sie sich darüber gar zuletzt aufklärt, so schilt sie auf solchen usurpierten Ruhm, anstatt daß sie auf sich selbst schelten sollte; denn sie ist es ja, die ihn erteilt hat.

Im Aesthetischen ist es leichter, sich Beifall und Namen zu erwerben: denn man braucht nur zu gefallen; und was gefällt nicht eine Weile? Im Wissenschaftlichen wird Zustimmung und Ruhm immer bis auf einen gewissen Grad verdient, und die eigentliche

Uſurpation liegt nicht in Ergreifung, ſondern in Behauptung eines unrechtmäßigen Beſitzes. Dieſe findet ſtatt bei allen Univerſitäten, Akademien und Sozietäten. Man hat ſich einmal zu irgend einer Lehre bekannt; man muß ſie behaupten, wenn man auch ihre Schwächen empfindet. Nun heiligt der Zweck alle Mittel; ein kluger Nepotismus weiß die Angehörigen emporzuheben. Fremdes Verdienſt wird beſeitigt, die Wirkung durch Verneinen, Verſchweigen gelähmt. Beſonders macht ſich das Falſche dadurch ſtark, daß man es mit oder ohne Bewußtſein wiederholt, als wenn es das Wahre wäre.

Unredlichkeit und Argliſt wird nun zuletzt der Hauptcharakter dieſes falſch und unrecht gewordenen Beſitzes. Die Gegenwirkung wird immer ſchwerer; Scharfſinn verläßt geiſtreiche Menſchen nie, am wenigſten, wenn ſie Unrecht haben. Hier ſehen wir nun oft Haß und Grimm in dem Herzen Neuſtrebender entſtehen; es zeigen ſich die heftigſten Aeußerungen, deren ſich die Uſurpatoren, weil das ſchwachgeſinnte, ſchwankende Publikum, dem es nach tauſend Unſchicklichkeiten endlich einfällt, einmal für Schicklichkeit zu ſtimmen, dergleichen Schritte beſeitigen mag, zu ihrem Vorteil und zu Befeſtigung des Reiches gar wohl zu bedienen wiſſen.

Erfinden und Entdecken.

Es iſt immer der Mühe wert, nachzudenken, warum die vielfachen und harten Konteſtationen über Priorität bei Entdecken und Erfinden beſtändig fortdauern und aufs neue entſtehen.

Zum Entdecken gehört Glück, zum Erfinden Geiſt, und beide können beides nicht entbehren.

Dieſes ſpricht aus und beweiſt, daß man, ohne Ueberlieferung, unmittelbar perſönlich Naturgegenſtände oder deren Eigenſchaften gewahr werden könne.

Das Erkennen und Erfinden ſehen wir als den vorzüglichſten ſelbſterworbenen Beſitz an und brüſten uns damit.

Der kluge Engländer verwandelt ihn durch ein Patent ſogleich in Realitäten und überhebt ſich dadurch alles verdrießlichen Ehrenſtreites.

Aus Obigem aber erſehen wir, wie ſehr wir von Autorität,

von Ueberlieferung abhängen, daß ein ganz frisches eigentümliches Gewahrwerden so hoch geachtet wird; deshalb auch niemand zu verargen ist, wenn er nicht aufgeben will, was ihn vor so vielen andern auszeichnet.

John Hunter, Spätlingsohn eines Landgeistlichen, ohne Unterricht bis ins sechzehnte Jahr heraufgewachsen, wie er sich ans Wissen begibt, gewinnt schnell das Vorgefühl von vielen Dingen; er entdeckt dieses und jenes durch geniale Uebersicht und Folgerung: wie er sich aber darauf gegen andere etwas zu gute thut, muß er zu seiner Verzweiflung erfahren, daß das alles schon entdeckt sei.

Endlich, da er als Professor seines viel ältern Bruders, Professors der Anatomie, wirklich im menschlichen Körperbau etwas Neues entdeckt, der Bruder aber in seinen Vorlesungen und Programmen davon Gebrauch macht, ohne seiner zu gedenken, entsteht in ihm ein solcher Haß, es ergibt sich ein Zwiespalt zwischen beiden, der zum öffentlichen Skandal wird und nach großem, ruhmvoll durcharbeitetem Leben auf dem Todbette sich nicht ausgleichen läßt.

Solche Verdienste des eignen Gewahrwerdens sehen wir uns durch Zeitgenossen verkümmert, daß es not thäte, Tag und Stunde nachzuweisen, wo uns eine solche Offenbarung geworden. Auch die Nachkommen bemühen sich, Ueberlieferungen nachzuweisen; denn es gibt Menschen, die, um nur etwas zu thun, das Wahre schelten und das Falsche loben und sich aus der Negation des Verdienstes ein Geschäft machen.

Um sich die Priorität zu bewahren einer Entdeckung, die er nicht aussprechen wollte, ergriff Galilei ein geistreiches Mittel: er versteckte seine Erfindung anagrammatisch in lateinische Verse, die er sogleich bekannt machte, um sich im Falle ohne weiteres dieses öffentlichen Geheimnisses bedienen zu können.

Ferner ist Entdecken, Erfinden, Mitteilen, Benutzen so nah verwandt, daß mehrere bei einer solchen Handlung als eine Person können angesehen werden. Der Gärtner entdeckt, daß das Wasser in der Pumpe sich nur auf eine gewisse Höhe heben läßt; der Physiker verwandelt eine Flüssigkeit in die andere, und ein großes Geheimnis kommt an den Tag; eigentlich war jener der Entdecker, dieser der Erfinder. Ein Kosak führt den reisenden Pallas zu der großen Masse gediegenen Eisens in der Wüste; jener ist Erfinder,

dieſer der Aufdecker zu nennen; es trägt ſeinen Namen, weil er es uns bekannt gemacht hat.

Ein merkwürdiges Beiſpiel, wie die Nachwelt irgend einem Vorfahren die Ehre zu rauben geneigt iſt, ſehen wir an den Bemühungen, die man ſich gab, Chriſtoph Colomb die Ehre der Entdeckung der Neuen Welt zu entreißen. Freilich hatte die Einbildungskraft den weſtlichen Ozean ſchon längſt mit Inſeln und Land bevölkert, daß man ſogar in der erſten düſtern Zeit lieber eine ungeheure Inſel untergehen ließ, als daß man dieſe Räume leer gelaſſen hätte. Freilich waren die Nachrichten von Aſien her ſchon weit herangerückt; Kühngeſinnten und Wagehälſen genügte die Küſtenſchiffahrt nicht mehr; durch die glückliche Unternehmung der Portugieſen war die ganze Welt in Erregung: aber es gehörte denn doch zuletzt ein Mann dazu, der das alles zuſammenfaßte, um Fabel und Nachricht, Wahn und Ueberlieferung in Wirklichkeit zu verwandeln.

Ueber Mathematik und deren Mißbrauch,

ſowie

das periodiſche Vorwalten einzelner wiſſenſchaftlicher Zweige.

Das Recht, die Natur in ihren einfachſten, geheimſten Urſprüngen ſo wie in ihren offenbarſten, am höchſten auffallenden Schöpfungen, auch ohne Mitwirkung der Mathematik, zu betrachten, zu erforſchen, zu erfaſſen, mußte ich mir, meine Anlagen und Verhältniſſe zu Rate ziehend, gar früh ſchon anmaßen. Für mich habe ich es mein Leben durch behauptet. Was ich dabei geleiſtet, liegt vor Augen; wie es andern frommt, wird ſich ergeben.

Ungern aber habe ich zu bemerken gehabt, daß man meinen Beſtrebungen einen falſchen Sinn untergeſchoben hat. Ich hörte mich anklagen, als ſei ich ein Widerſacher, ein Feind der Mathematik überhaupt, die doch niemand höher ſchätzen kann als ich, da ſie gerade das leiſtet, was mir zu bewirken völlig verſagt worden. Hierüber möchte ich mich gern erklären und wähle dazu ein eignes Mittel, ſolches durch Wort und Vortrag anderer bedeutender und namhafter Männer zu thun.

I.

d'Alembert.

„Was die mathematischen Wissenschaften betrifft, so muß uns ihre Natur und ihre Vielzahl keineswegs imponieren.

„Der Einfalt ihres Gegenstandes sind sie vorzüglich ihre Gewißheit schuldig. Sogar muß man bekennen, daß, da die verschiedenen Teile der Mathematik nicht einen gleich einfachen Gegenstand behandeln, also auch eine eigentliche Gewißheit, diejenige nämlich, welche auf notwendig wahren und durch sich selbst evidenten Prinzipien beruht, allen diesen Abteilungen weder gleich, noch auf gleiche Weise zukommt. Mehrere derselben, an physische Prinzipien sich lehnend, d. h. an Erfahrungswahrheiten oder bloße Hypothesen, haben so zu sagen nur eine Erfahrungsgewißheit oder eine bloße Voraussetzung. Um also genau zu sprechen, sind nur diejenigen Abteilungen, welche die Berechnung der Größen und allgemeinen Eigenschaften des Raumes behandeln, d. h. die Algebra, die Geometrie, die Mechanik, diejenigen, welche man als mit dem Stempel der Evidenz beglaubigt ansehen kann. Sogar ist in dem Lichte, das diese Wissenschaften unsrem Geiste verleihen, eine Art Abstufung und einige Schattierung zu beobachten. Je weiter der Gegenstand ist, den sie umfassen, auf eine allgemeine und abstrakte Weise betrachten, desto mehr sind ihre Prinzipien von Wolken frei. Deshalb die Geometrie einfacher ist als die Mechanik und beide einfacher als die Algebra.

„Man wird also wohl darin übereinkommen, daß die sämtlichen mathematischen Kenntnisse nicht auf gleiche Weise den Geist befriedigen. Schreiten wir weiter und untersuchen ohne Vorliebe, worauf denn eigentlich diese Kenntnisse sich beschränken? Bei dem ersten Anblick fürwahr erscheinen sie in sehr großer Zahl und sogar gewissermaßen unerschöpflich; betrachtet man sie aber alle beisammen und nimmt eine philosophische Zählung vor, so bemerkt man, daß wir lange nicht so reich sind, als wir glaubten. Ich spreche hier nicht von der geringen Anwendung, von dem wenigen Gebrauch, den man von diesen Wahrheiten machen kann — dies wäre vielleicht ein sehr schwaches Argument, das man gegen diese Wahrheiten aufstellen könnte; ich rede von diesen Wahrheiten, an sich selbst betrachtet. Was wollen denn die meisten dieser Axiome bedeuten,

worauf die Geometrie ſo ſtolz iſt? Sie ſind eigentlich nur der Ausdruck einer einfachen Idee durch zwei verſchiedene Zeichen oder Worte. Derjenige, der ſagt, daß 2mal 2 4 ſei, hat der mehr Kenntnis als derjenige, welcher ſagen möchte: 2mal 2 iſt 2mal 2? Die Ideen des Ganzen, der Teile, des Größeren, des Kleineren, ſind ſie nicht, eigentlich zu reden, dieſelbe einfache und einwohnende Idee, indem man die eine nicht haben kann, ohne daß die übrigen alle ſich zu gleicher Zeit darſtellen? Schon haben einige Philoſophen bemerkt, daß wir gar manchen Irrtum dem Mißbrauch der Worte verdanken. Iſt es vielleicht derſelbige Mißbrauch, woher die Axiome ſich ableiten? Uebrigens will ich hierdurch den Gebrauch derſelben nicht durchaus verdammen; nur wünſche ich, bemerklich zu machen, worauf er ſie einſchränkt. Dadurch ſollen nämlich die einfachen Ideen uns durch Gewohnheit mehr eigen werden, damit ſie uns mehr bei der Hand ſeien, wenn wir ſie auf verſchiedene Weiſe zu brauchen denken. Ich ſage faſt eben dasſelbe, obgleich mit ſchicklichen Einſchränkungen, von den mathematiſchen Theoremen. Ohne Vorurteil betrachtet, ſchmelzen ſie zu einer ſehr kleinen Zahl urſprünglicher Wahrheiten zuſammen. Man unterſuche eine Folge von geometriſchen Propoſitionen, die eine aus der andern hergeleitet iſt, ſo daß zwei nachbarliche Sätze ſich unmittelbar und ohne Zwiſchenraum berühren, ſo wird man gewahr werden, daß ſie alle zuſammen nur die erſte Propoſition ſind, die ſich ſo zu ſagen in ſtetiger Folge nach und nach in dem Uebergang einer Konſequenz zur andern entſtellt, die aber doch eigentlich durch dieſe Verkettung nicht vermannigfaltigt worden iſt, ſondern nur ſich verſchiedenen Formen bequemt hat. Es iſt ungefähr, als wenn man einen ſolchen Satz durch eine Sprache ausdrücken wollte, die ſich unmerklich von ihrem Urſprung entfernt hat, und daß man ihn nach und nach auf verſchiedene Weiſe darſtellte, welche die verſchiedenen Zuſtände, durch welche die Sprache gegangen iſt, bezeichnete. Einen jeden dieſer Zuſtände würde man in ſeinem unmittelbaren Nachbar wiedererkennen, aber in weiterer Entfernung würde man ihn nicht mehr anerkennen, ob er gleich immer von dem nächſtvorhergehenden Zuſtande abhängt, wie denn auch immer dieſelbige Idee ausgedrückt werden ſollte. Eben ſo kann man die Verkettung mehrerer geometriſcher Wahrheiten als Ueberſetzungen anſehen, mehr oder weniger

verschieden, mehr oder weniger verflochten, aber immer denselbigen Satz, oft dieselbe Hypothese ausdrückend. Diese Uebersetzungen sind übrigens sehr vorteilhaft, weil sie uns befähigen, von dem Theorem, das sie aussprechen, den verschiedensten Gebrauch zu machen, Gebrauch, mehr oder weniger schätzenswert, nach dem Maßstab seiner Wichtigkeit und Ausdehnung. Geben wir aber auch einer solchen mathematischen Uebersetzung eines Grundsatzes einen wirklichen Wert zu, so muß man doch anerkennen, daß dieses Verdienst ursprünglich der Proposition selbst einwohnt. Dies nun lehrt uns empfinden, wie viel wir den erfindenden Geistern schuldig sind, welche, einige jener Grundwahrheiten entdeckend, die als Quelle, als Originale von manchen andern gelten, die Geometrie wirklich bereichert und ihren Besitz erweitert haben."

II.

Le Globe Nr. 104, S. 325.

Traité de Physique par Despretz.

„Die Werke des Herrn Biot haben in Frankreich nicht wenig dazu beigetragen, die Wissenschaften auf mathematische Weise zu behandeln. Und gewiß bleibt das physikalische Werk dieses Verfassers ein vorzügliches, und die Theorien der Akustik und Elektrizität sind Meisterstücke der Darlegung und des Stils.

„Zugleich aber muß man bekennen, daß in diesem Buche eine Vorliebe für den Kalkul, ein Mißbrauch der Mathematik herrscht, wodurch die Wissenschaft Schaden leidet. So sind z. B. die Formeln der Dichtigkeiten der Gasarten unentwirrbar und sowohl mühselig für den, der lernen will, als ganz und gar unnütz in der Anwendung.

„Heutzutage legt man gewöhnlich bei dem öffentlichen Unterricht entweder die letzte Ausgabe des Traktats von Hauy, das Werk von Herrn Beudant oder den Auszug von Herrn Biot unter. Die beiden ersten haben mit viel zu viel Einzelnheiten die Theorie der Kristalle entwickelt, und es ist leicht zu begreifen, wie der ehrwürdige Hauy sich habe hinreißen lassen, um mit Wohlgefallen aus seinen eignen Entdeckungen ein besonderes Kapitel

der Physik zu machen; Herr Beudant aber scheint nicht zu entschuldigen.

„Der Auszug des Herrn Biot, ob er gleich keine Berechnung enthält, hat fast dieselben Fehler wie das große Werk. Von seiten des Stils sogar bleibt es ein merkwürdig litterarisches Studium, dieses physikalische Buch. Herr Biot hat sich bemüht, ohne irgend eine algebraische Analyse die Formeln des Kalkuls in der Darstellung der Phänomene wiederzugeben. Man findet kein x; übrigens ist dieser Auszug vollkommen mathematisch und für den Anfänger allzu ermüdend. Man vergißt nur zu oft, wenn man Elementarwerke niederschreibt, daß die Hauptsache solcher Werke sei: andere zu unterrichten und nicht selbst zu glänzen."

Diese Stelle aus einer höchst bedeutenden französischen Zeitschrift gibt die deutlichsten Beispiele von Mißbrauch der Mathematik. Eben diese Vorliebe für die Anwendung von Formeln macht nach und nach diese zur Hauptsache. Ein Geschäft, das eigentlich nur zu Gunsten eines Zweckes geführt werden sollte, wird nun der Zweck selbst, und keine Art von Absicht wird erfüllt. Wir erinnern hier, was wir auf gleiche Weise bei der Gelegenheit gesagt haben, wo wir die grenzenlosen Zauberformeln anklagten, womit der Grundsatz von Polarisation des Lichtes dünenartig zugedeckt wurde, so daß niemand mehr unterscheiden konnte, ob ein Körper oder ein Wrack darunter begraben lag?

Ein anderes Gravamen, welches man gegen wissenschaftliche Behandlung aufzuführen hat, ist dieses, daß gewisse einzelne Fächer von Zeit zu Zeit ein Uebergewicht in der Wissenschaft nehmen, welches freilich nur durch die Zeit ins Gleiche gebracht werden kann. Das neu hervorstrebende, frisch aufstrebende Erkenntnis erregt die Menschen zur Teilnahme. Männer, die durch vorzügliche Beschäftigungen sich in solchen Fächern hervorgethan, arbeiten sie sorgfältig aus; sie gewinnen sich Schüler, Mit- und Nacharbeiter, und so schwillt ein gewisser Teil des Ganzen zum Hauptpunkte auf, indessen die übrigen schon in ihre Grenzen als Teilnehmer einer Gesamtheit zurückgetreten sind.

Doch ist im höheren ethischen Sinne hieran eigentlich nichts

auszusetzen; denn die Geschichte der Wissenschaften lehrt uns, daß gerade diese Vorliebe fürs Neue und noch Unbekannte das Glück der Entdeckung sei, das einen Einzigen begünstigte und nun das lebhafte Zugreifen Mehrerer zur Folge hat, die hier mitwirken und am Besitz der Kenntnis wie an der Freude des Ruhms auch ihren Anteil mit wegnehmen möchten.

Gerade dieses ist es, was ein solches Kapitel schnell zur Klarheit und Vollkommenheit heraufhebt. Streitigkeiten, die bei den verschiedenen Denkweisen der Menschen unvermeidlich sind, lassen die Aufgabe nicht allzubald zur Beruhigung kommen, und unsere Kenntnisse werden auf eine bewundernswürdige Weise bereichert.

Und so habe ich denn auch seit vielen Jahren die einzelnen Zweige der Naturwissenschaft sich entwickeln gesehen. Jede unerwartete Entdeckung interessiert als Zeitungsneuigkeit die Welt; nun aber wird sie durchgearbeitet, durchgeprüft, durchgestritten, niemals erschöpft, zuletzt aber doch eingeordnet und beseitigt.

Man bedenke, daß bei meiner Geburt gerade die Elektrizität eine solche Würde der allgemeinen Teilnahme behauptete. Man denke sich, was nach und nach bis auf die letzte Zeit hervortrat, und man wird sich überzeugen, daß die wichtigsten Erscheinungen nach und nach der allgemeinen Aufmerksamkeit sich entzogen, teils weil für den neugierigen Teil des Publikums die auffallenden Versuche sich nach und nach erschöpften, teils weil man sich in höheren Resultaten zu beruhigen Ursache hatte; teils aber auch, weil das Eine, erst Isolierte nach und nach, indem es dem Verwandten sich anschloß, sich darin verlor und seine Selbständigkeit aufgab.

Hier ist aber der Fall, worüber der französische Kritiker sich beklagt. So lange nämlich ein solcher Teil des unendlichen Wissens vorwaltet, so verdrückt er die übrigen, und wie alle Disproportion erregt er dem Ueberschauenden eine mißbehagliche Stimmung.

Schon der Franzose bemerkt, daß die ausführliche Bearbeitung der Kristallographie über das Nachbarwissen sich einiges Uebergewicht zu verschaffen gewußt. Und wir fügen hinzu, daß einige Zeit erforderlich sein wird, bis diese höchst bedeutende Rubrik sich in sich selbst selbständig vollendet sieht, damit sie sich bequeme, als Hilfswissenschaft in die verwandten Fächer einzuwirken. Es soll ihr alsdann gar gern erlaubt sein, auch aus dem verwandten

Wiſſen ſich, was ihr beliebt, herüberzunehmen und ſich damit reichlich auszuſtatten.

Es liegt in jedem Menſchen und iſt ihm von der Natur gegeben, ſich als Mittelpunkt der Welt zu betrachten, weil doch alle Radien von ſeinem Bewußtſein ausgehen und dahin wieder zurückkehren. Darf man daher vorzüglichen Geiſtern eine gewiſſe Eroberungsſucht, eine Aneignungsbegierde wohl verargen?

Um uns dem Einzelnen zu nähern, bemerken wir, daß gerade die Mineralogie im Fall ſei, vom benachbarten allgemeineren Wiſſen aufgezehrt zu werden, ſo daß ſie einige Zeit für ihre Selbſtändigkeit wird zu kämpfen haben. Der Kriſtallograph macht ſich darin zum Herrn und Meiſter, und zwar nicht ganz mit Unrecht. Denn da die Geſtalt immer das Höchſte bleibt, warum ſollte man ihm verargen, auch das Anorganiſche nur, in ſofern es geſtaltet iſt, zu erkennen, zu ſchätzen und zu ordnen?

Der Chemiker, gerade im Gegenſatz, mag ſich um das Gebildete wenig bekümmern; er ſpürt den allgemeinen Geſetzen der Natur nach, in ſofern ſie ſich auch im Mineralreich offenbaren. Ihm iſt Geſtaltetes, Mißgeſtaltetes, Ungeſtaltetes auf gleiche Weiſe unterworfen. Nur die Frage ſucht er zu beantworten: Wie bezieht ſich das Einzelne auf jene ewige, unendliche Angel, um die ſich alles, was iſt, zu drehen hat?

Mögen doch beide, Kriſtallograph und Chemiker, in ihren Bemühungen unabläſſig fortfahren; jedem Freunde des Wiſſens und der Wiſſenſchaft ſteht es denn doch am Ende frei, welchem Wirkungskreiſe er ſich hingeben oder was er von dorther für den ſeinigen zu nutzen ſucht.

Uebrigens könnten wir wohl, halb im Ernſt, halb im Scherz, die Oryktognoſie noch von einer Seite bedrohen, und zwar von der geologiſchen. Wollte man den Geologen tadeln, welcher aufträte, ſeine Wiſſenſchaft für ſelbſtändig zu erklären, alle einzelnen Mineralien, ihre Kriſtallgeſtalten, ſo wie ihre übrigen äußerlichen Kennzeichen, ihre innern chemiſchen Eigenſchaften, und was aus einer ſolchen Bearbeitung hervorgeht, alles nur in ſofern für wert und wichtig zu halten, als ſie, auf dem Erdball vorkommend, ſich in einer gewiſſen Folge und unter gewiſſen Umſtänden darſtellen? Es würde ſogar dieſe Behandlungsweiſe, zu der ja ſchon ſo vieles

vorgearbeitet ist, den verwandten Wissenschaften, in welchen sie jetzt nur als beiläufig gilt, von großem Vorteil sein; wie denn ein jeder neuer Standpunkt auch zu neuen Gesichtspunkten befähigt und auf der Peripherie eines jeden Kreises unendliche zu denken sind, die in gar manchen Beziehungen unter einander stehen.

Alles, was hier gewissermaßen gelobt und getadelt, gewünscht und abgelehnt worden, deutet doch auf das unaufhaltsam fortschreitende Wirken und Leben des menschlichen Geistes, der sich aber vorzüglich an der That prüfen sollte, wodurch sich denn erst alles Schwankende und Zweifelhafte zur löblichsten Wirklichkeit konsolidiert.

III.

Ritter Ciccolini in Rom an Baron von Zach in Genua.

„Dieser Brief, mein Herr Baron, handelt von Aufzeichnung und Theorie horizontaler Sonnenuhren, welche als der Pivot gnomonischer Wissenschaft zu betrachten ist. Ich setze mir zum Hauptzweck, eine Methode wieder frisch zu beleben, die, wo nicht vergessen, doch verlassen worden, ob sie gleich den Vorzug verdient vor allen andern, die man in gnomonischen Werken vorträgt.

„Damit man aber jene bessere Methode nach ihrem Wert schätzen lerne, will ich auch die andere vortragen, deren man sich allgemein bedient; ich werde ihre Fehler zeigen und diese sogar möglichst zu mindern suchen, um, wie ich hoffe, deutlich zu machen, daß ungeachtet dieser Verbesserungen ihr die weniger bekannte Methode vorzuziehen sei, als einfacher, eleganter und leichter anzuwenden. Deshalb ich denn einen Platz für sie wieder zu erobern hoffe in den Abhandlungen über Sonnenuhren, welche man in der Folge herausgeben wird, und man gibt deren sehr oft heraus."

Hier sucht nun der Verfasser dasjenige ausführlich zu leisten, was er sich vorgenommen, indem er die Mängel der bestrittenen Methode weitläufig an den Tag legt, sodann aber mit wenigem das Verfahren, das er begünstigt, vorträgt und sich darauf im allgemeinen äußert wie folgt:

„Man wird nicht leugnen, daß diese Konstruktion sehr einfach und selbst sehr zierlich sei, weil sie uns horizontale Sonnenuhren

liefert, durch Vermittlung eines einzigen gleichschenkeligen Triangels, einer symmetrischen, leicht aufzuzeichnenden Figur. Wundern muß ich mich daher, daß man ihrer in den Abhandlungen der Gnomonik nicht gedenkt, die in Frankreich und Italien herauskommen, da man in Frankreich oder England kurz vor der Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts jene Konstruktion schon erfunden hatte. Wußte man etwa nichts von diesem schönen Verfahren in Frankreich und Italien? oder vernachlässigte man dasselbe? Vielleicht weil die großen Analytiker des vorigen Jahrhunderts, um die beiden gedachten Linien zu finden und zu beweisen, die analytische Methode anwendeten und dadurch, was leicht war, erschwerten? Leider ist dies noch immer der Fehler mehrerer Mathematiker unserer Tage.

„In Werken über die Gnomonik, wie sie vor kurzem herauskamen, macht man von neuen Theorien Gebrauch, die man von der analytischen Geometrie entlehnt, ohne zu bemerken, daß man das Einfache durch das Zusammengesetzte zu erklären denkt. Bei dieser Gelegenheit sage ich mit La Grange: ‚Dies nutzt zu weiter nichts als zur Uebung im Kalkul.' Und fürwahr, dieser großsprecherische Aufwand ist ein unnützer Luxus am falschen Platze. Der Wissenschaft der Gnomonik genügt die Lehre von der Kugel, der zwei Trigonometrien und der Kegelschnitte; durch diese Mittel löst man alle Probleme dieses Geschäftes. Aber die Mode siegt, und der Mißbrauch, um nicht zu sagen die Thorheit, ist wirklich auf den Gipfel gelangt, und diese Uebertriebenheit dehnt sich unglücklicherweise über alle Wissenschaften aus; die wahren Einsichtigen seufzen und klagen, spotten wohl auch manchmal, wie solches vor kurzem ein ausgezeichneter Gelehrter gethan, welcher ein bändereiches Werk eines großen Geometers die Apokalypse der Mathematiker nannte.

Ein anderer Gelehrter, dem ich bei seiner Arbeit die Bemerkung machte, daß ein gewisser Uebergang einer Gleichung in die andere, bei Lösung eines gewissen Problems, mir nicht klar noch zulässig schiene, antwortete mir sehr leichtfertig: ‚Was wollt Ihr? Ich habe die Schwierigkeit wohl gemerkt, aber die Zeit drängte mich, und da ich sah, daß die Herren N., N., N. und N. sich in ihren Werken noch größere Sprünge erlaubten, so habe ich, um aus der Verlegenheit zu kommen, auch einen Salto mortale gewagt.'

„Ich für meinen Teil bin kein Feind der Analyse, im Gegen-

teil, ohne grade an den Rang des Mathematikers Anspruch zu machen, liebe ich sie sehr, und ich werde niemals irgend jemand raten, die kleinlichen Methoden des Clavius, des Tacquet und anderer dieser Art zu befolgen; aber ich wünschte gar sehr, daß alle Mathematiker in ihren Schriften des Geistes und der Klarheit eines La Grange sich bedienen möchten!"

Die vorstehend übersetzte Stelle enthält eine doppelte Anklage des mathematischen Verfahrens; zuerst, daß man nicht etwa nur die höheren und komplizierteren Formeln im praktischen Leben eintreten lasse, wenn die ersten einfachen nicht hinreichen, sondern daß man ohne Not jene statt dieser eintreten läßt und dadurch das aufgegebene Geschäft erschwert und verspätet.

Es kommt dieser Fall in manchen, sowohl wissenschaftlichen als weltlichen Dingen vor, wo das Mittel zum Zweck wird. Und es ist dieses ein politisches Hilfsmittel, um da, wo man wenig oder nichts thut, die Menschen glauben zu machen, man thue viel; da dann die Geschäftigkeit an die Stelle der Thätigkeit tritt.

Jene Personen, welche mit verwickelten Mitteln einfache Zwecke zu erlangen suchen, gleichen dem Mechaniker, der eine umständliche Maschine erfand, um den Pfropf aus einer Bouteille zu ziehen, welches denn freilich durch zwei Menschenarme und -Hände gar leicht zu bewirken ist. Und gewiß leistet die einfache Geometrie mit ihren nächsten Rubriken, da sie dem gemeinen Menschenverstand näher liegt, schon sehr viel, hauptsächlich auch im geistigen Sinne, deshalb, weil der Menschenverstand unmittelbar auf die Zwecke dringt, das Nützliche fordert und die Umwege abzuschneiden sucht. Obiges Beispiel, von den Sonnenuhren abgenommen, möge uns statt einer umständlichen Erklärung gelten.

Der zweite Vorwurf aber, welchen jener römische Freund den Mathematikern macht, ist der schwerste, der ihnen, ja einem jeden, welcher Wissenschaften behandelt, zu machen ist, nämlich die Unredlichkeit. Wenn in weltlichen Geschäften, wo von Mein und Dein in jedem Sinne die Rede ist, von Erreichung besonderer Zwecke, wo sich Gegenwirkungen denken lassen, sich nicht stets mit Redlichkeit verfahren läßt, so mag der erlangte Gewinn hiebei zur Entschuldigung dienen und die Vorwürfe, die man sich allenfalls machen

könnte, möglichſt aufwiegen; aber in wiſſenſchaftlicher Angelegenheit, wo nichts Beſonderes, nichts Augenblickliches ſtattfinden, ſondern alles unaufhaltſam ins Allgemeine, ins Ewige fortwirken ſoll, iſt es höchſt verwerflich. Denn da in jedem Geſchäft und alſo auch im wiſſenſchaftlichen die beſchränkten Individualitäten genugſame Hindernis geben und Starrſinn, Dünkel, Neid und Rivalität den Fortſchritten in mannigfachem Sinne hinderlich ſind, ſo tritt zuletzt die Unredlichkeit zu allen dieſen widerwärtigen Leidenſchaften hinzu und kann wohl ein halbes Jahrhundert Entdeckungen verdüſtern und, was ſchlimmer iſt, die Anwendung derſelben zurückdrängen.

Artikulieren wir nun jene Anklage nochmals, indem wir ſie in Zuſammenhang und Betrachtung ſtellen.

D'Alembert vergleicht in der von uns überſetzten erſten Stelle eine Folge von geometriſchen Propoſitionen, deren eine aus der andern hergeleitet iſt, einer Art von Ueberſetzung aus einem Idiom in ein anderes, das ſich aus dem erſten fortgebildet hätte, in welcher Verkettung aber eigentlich doch nur die erſte Propoſition enthalten ſein müßte, wenn ſchon mehr verdeutlicht und der Benutzung zugänglicher gemacht. Wobei denn vorausgeſetzt wird, daß bei einem ohnehin bedenklichen Unternehmen die größte Stetigkeit beobachtet werde. Wenn nun aber unſer römiſcher Freund, indem er einen gewiſſen Uebergang einer Gleichung in die andere bei Löſung eines gewiſſen Problems nicht klar noch zuläſſig findet und der Gelehrte, der dieſe Arbeit verfaßt, nicht allein geſteht, daß er dieſe Schwierigkeit wohl gemerkt habe, ſondern da auch zur Sprache kommt, daß mehrere Gildeglieder in ihren Werken ſich noch größere Sprünge erlauben, ſo frage ich an, welches Zutrauen man auf die Reſultate jener Zauberformeln haben könne, und ob es nicht, beſonders dem Laien, zu raten ſei, ſich an die erſte Propoſition zu halten und dieſe, ſo weit Erfahrung und Menſchenverſtand reicht, zu unterſuchen und das Gefundene zu nutzen, das aber, was außer ſeinem Bereich iſt, völlig abzulehnen!

Und ſo möge denn zur Entſchuldigung, ja zur Berechtigung des Geſagten das Motto dienen, womit der vorzügliche Mann, dem wir die obenſtehende Mitteilung ſchuldig ſind, im wiſſenſchaftlichen Felde vorangeht und Unſchätzbares leiſtet, ſich in ſeinem Thun und Laſſen wie mit einer Aegide beſchirmt:

Sans franc-penser en l'exercice des lettres,
Il n'y a ni lettres, ni sciences, ni esprit, ni rien.
Plutarque.

Weimar, den 12. November 1826.

Vorschlag zur Güte.

1817.

Die Natur gehört sich selbst an, Wesen dem Wesen; der Mensch gehört ihr, sie dem Menschen. Wer mit gesunden, offnen, freien Sinnen sich hineinfühlt, übt sein Recht aus, eben so das frische Kind als der ernsteste Betrachter. Wundersam ist es daher, wenn die Naturforscher sich im ungemessenen Felde den Platz unter einander bestreiten und eine grenzenlose Welt sich wechselsweise verengen möchten.

Erfahren, schauen, beobachten, betrachten, verknüpfen, entdecken, erfinden sind Geistesthätigkeiten, welche tausendfältig, einzeln und zusammengenommen, von mehr oder weniger begabten Menschen ausgeübt werden. Bemerken, sondern, zählen, messen, wägen sind gleichfalls große Hilfsmittel, durch welche der Mensch die Natur umfaßt und über sie Herr zu werden sucht, damit er zuletzt alles zu seinem Nutzen verwende.

Von diesen genannten sämtlichen Wirksamkeiten und vielen andern verschwisterten hat die gütige Mutter niemanden ausgeschlossen. Ein Kind, ein Idiot macht wohl eine Bemerkung, die dem Gewandtesten entgeht, und eignet sich von dem großen Gemeingut, heiter unbewußt, sein beschieden Teil zu.

Bei der gegenwärtigen Lage der Naturwissenschaft muß daher immer wiederholt zur Sprache kommen, was sie fördern und was sie hindern kann, und nichts wird förderlicher sein, als wenn jeder an seinem Platze festhält, weiß, was er vermag, ausübt, was er kann, andern dagegen die gleiche Befugnis zugesteht, daß auch sie wirken und leisten. Leider aber geschieht, wie die Sachen stehen, dies nicht ohne Kampf und Streit, indem nach Welt- und Menschenweise feindselige Kräfte wirken, ausschließende Besitzungen sich fest-

bilden und Verkümmerungen mancher Art, nicht etwa im Verborgenen, ſondern öffentlich eintreten.

Auch in dieſen unſern Blättern konnte Widerſpruch und Widerſtreit, ja ſogar heftiger, nicht vermieden werden, doch wünſche nichts mehr, als daß die feindlichen Elemente ſich nach und nach daraus immer mehr entfernen. Weil ich aber für mich und andere einen freiern Spielraum, als man uns bisher gegönnt, zu erringen wünſche, ſo darf man mir und den Gleichgeſinnten keineswegs verargen, wenn wir dasjenige, was unſern rechtmäßigen Forderungen entgegenſteht, ſcharf bezeichnen und uns nicht mehr gefallen laſſen, was man ſeit ſo vielen Jahren herkömmlich gegen uns verübte.

Damit aber deſto ſchneller alle widerwärtige Geiſtesaufregung verklinge, ſo geht unſer Vorſchlag zur Güte dahin, daß doch ein jeder, er ſei auch, wer es wolle, ſeine Befugnis prüfen und ſich fragen möge: Was leiſteſt du denn eigentlich an deiner Stelle, und wozu biſt du berufen? Wir thun es jeden Tag, und dieſe Hefte ſind die Bekenntniſſe darüber, die wir ſo klar und rein, als der Gegenſtand und die Kräfte es erlauben, ungeſtört fortzuſetzen gedenken.

Analyſe und Syntheſe.

1829.

Herr Viktor Couſin, in der dritten diesjährigen Vorleſung über die Geſchichte der Philoſophie, rühmt das achtzehnte Jahrhundert vorzüglich deshalb, daß es ſich in Behandlung der Wiſſenſchaften beſonders der Analyſe ergeben und ſich vor übereilter Syntheſe, d. h. vor Hypotheſen in acht genommen; jedoch, nachdem er dieſes Verfahren faſt ausſchließlich gebilligt, bemerkt er noch zuletzt, daß man die Syntheſe nicht durchaus zu verſäumen, ſondern ſich von Zeit zu Zeit mit Vorſicht wieder zu derſelben zu wenden habe.

Bei Betrachtung dieſer Aeußerungen kam uns zuvörderſt in den Sinn, daß ſelbſt in dieſer Hinſicht dem neunzehnten Jahrhundert noch Bedeutendes übrig geblieben; denn es haben die Freunde und

Bekenner der Wissenschaften aufs genaueste zu beachten, daß man versäumt, die falschen Synthesen, d. h. also die Hypothesen, die uns überliefert worden, zu prüfen, zu entwickeln, ins Klare zu setzen und den Geist in seine alten Rechte, sich unmittelbar gegen die Natur zu stellen, wieder einzusetzen.

Hier wollen wir zwei solcher falschen Synthesen namhaft machen: die Dekomposition des Lichtes nämlich und die Polarisation desselben. Beides sind hohle Worte, die dem Denkenden gar nichts sagen und die doch so oft von wissenschaftlichen Männern wiederholt werden.

Es ist nicht genug, daß wir bei Beobachtung der Natur das analytische Verfahren anwenden, d. h. daß wir aus einem irgend gegebenen Gegenstande so viel Einzelnheiten als möglich entwickeln und sie auf diese Weise kennen lernen, sondern wir haben auch eben diese Analyse auf die vorhandenen Synthesen anzuwenden, um zu erforschen, ob man denn auch richtig, ob man der wahren Methode gemäß zu Werke gegangen.

Wir haben deshalb das Verfahren Newtons umständlich aus einander gesetzt. Er begeht den Fehler, ein einziges und noch dazu verkünsteltes Phänomen zum Grunde zu legen, auf dasselbe eine Hypothese zu bauen und aus dieser die mannigfaltigsten, grenzenlosesten Erscheinungen erklären zu wollen.

Wir haben uns bei der Farbenlehre des analytischen Verfahrens bedient und möglichst alle Erscheinungen, wie sie nur bekannt sind, in einer gewissen Folge dargestellt, um zu versuchen, in wiefern hier ein Allgemeines zu finden sei, unter welches sie sich allenfalls unterordnen ließen, und glauben also, jener Pflicht des neunzehnten Jahrhunderts vorgearbeitet zu haben.

Ein Gleiches thaten wir, um jene Phänomene sämtlich darzustellen, welche sich bei verdoppelter Spiegelung ereignen. Beides überlassen wir einer näheren oder entfernteren Zukunft, mit dem Bewußtsein, jene Untersuchungen wieder an die Natur zurückgewiesen und ihnen die wahre Freiheit wiedergegeben zu haben.

Wir wenden uns zu einer andern, allgemeineren Betrachtung. Ein Jahrhundert, das sich bloß auf die Analyse verlegt und sich vor der Synthese gleichsam fürchtet, ist nicht auf dem rechten Wege;

denn nur beide zuſammen, wie Aus- und Einatmen, machen das Leben der Wiſſenſchaft.

Eine falſche Hypotheſe iſt beſſer als gar keine; denn daß ſie falſch iſt, iſt gar kein Schade; aber wenn ſie ſich befeſtigt, wenn ſie allgemein angenommen, zu einer Art von Glaubensbekenntnis wird, woran niemand zweifeln, welches niemand unterſuchen darf, dies iſt eigentlich das Unheil, woran Jahrhunderte leiden.

Die Newton'ſche Lehre mochte vorgetragen werden; ſchon zu ſeiner Zeit wurden die Mängel derſelben ihr entgegengeſetzt, aber die übrigen großen Verdienſte des Mannes, ſeine Stellung in der bürgerlichen und gelehrten Welt ließen den Widerſpruch nicht aufkommen. Beſonders aber haben die Franzoſen die größte Schuld an der Verbreitung und Verknöcherung dieſer Lehre. Dieſe ſollten alſo im neunzehnten Jahrhundert, um jenen Fehler wieder gut zu machen, eine friſche Analyſe jener verwickelten und erſtarrten Hypotheſe begünſtigen.

Die Hauptſache, woran man bei ausſchließlicher Anwendung der Analyſe nicht zu denken ſcheint, iſt, daß jede Analyſe eine Syntheſe vorausſetzt. Ein Sandhaufen läßt ſich nicht analyſieren; beſtünde er aber aus verſchiedenen Teilen, man ſetze Sand und Gold, ſo iſt das Waſchen eine Analyſe, wo das Leichte weggeſchwemmt und das Schwere zurückgehalten wird.

So beruht die neuere Chemie hauptſächlich darauf, das zu trennen, was die Natur vereinigt hatte; wir heben die Syntheſe der Natur auf, um ſie in getrennten Elementen kennen zu lernen.

Was iſt eine höhere Syntheſe als ein lebendiges Weſen? Und was haben wir uns mit Anatomie, Phyſiologie und Pſychologie zu quälen, als um uns von dem Komplex nur einigermaßen einen Begriff zu machen, welcher ſich immerfort herſtellt, wir mögen ihn in noch ſo viele Teile zerfleiſcht haben!

Eine große Gefahr, in welche der Analytiker gerät, iſt deshalb die, wenn er ſeine Methode da anwendet, wo keine Syntheſe zum Grunde liegt. Dann iſt ſeine Arbeit ganz eigentlich ein Bemühen der Danaiden, und wir ſehen hiervon die traurig-

sten Beispiele. Denn im Grunde treibt er doch eigentlich sein Geschäft, um zuletzt wieder zur Synthese zu gelangen. Liegt aber bei dem Gegenstand, den er behandelt, keine zum Grunde, so bemüht er sich vergebens, sie zu entdecken. Alle Beobachtungen werden ihm immer nur hinderlich, je mehr sich ihre Zahl vermehrt.

Vor allem aber sollte der Analytiker untersuchen oder vielmehr sein Augenmerk dahin richten, ob er denn wirklich mit einer geheimnisvollen Synthese zu thun habe, oder ob das, womit er sich beschäftigt, nur eine Aggregation sei, ein Nebeneinander, ein Miteinander, oder wie das alles modifiziert werden könnte. Einen Argwohn dieser Art geben diejenigen Kapitel des Wissens, mit denen es nicht vorwärts will. In diesem Sinne könnte man über Geologie und Meteorologie gar fruchtbare Betrachtungen anstellen.

Principes de Philosophie Zoologique.

Discutés en Mars 1830 au sein de l'académie Royale des sciences
par
Mr. Geoffroy de Saint-Hilaire.

Paris 1830.

I. Abschnitt.

Bei einer Sitzung der französischen Akademie am 22. Februar dieses Jahres begab sich ein wichtiger Vorfall, der nicht ohne höchst bedeutende Folgen bleiben kann. In diesem Heiligtum der Wissenschaften, wo alles in Gegenwart eines zahlreichen Publikums auf das anständigste vorzugehen pflegt, wo man mit der Mäßigung, ja der Verstellung wohlerzogener Personen sich begegnet, bei Verschiedenheit der Meinungen nur mit Maß erwidert, das Zweifelhafte eher beseitigt als bestreitet, hier ereignet sich über einen wissenschaftlichen Punkt ein Streit, der persönlich zu werden droht, aber, genau besehen, weit mehr bedeuten will.

Es offenbart sich hier der immer fortwährende Konflikt zwischen den zwei Denkweisen, in die sich die wissenschaftliche Welt schon lange trennt, der sich auch zwischen unsern nachbarlichen Natur-

forſchern immerfort hinſchlich, nun aber diesmal merkwürdig heftig ſich hervorthut und ausbricht.

Zwei vorzügliche Männer, der perpetuierliche Sekretär der Akademie, Baron Cuvier, und ein würdiges Mitglied, Geoffroy de Saint-Hilaire, treten gegen einander auf; der erſte aller Welt, der zweite den Naturforſchern rühmlichſt bekannt; ſeit dreißig Jahren Kollegen an einer Anſtalt, lehren ſie Naturgeſchichte am Jardin des Plantes, in dem unüberſehbaren Felde beide eifrigſt beſchäftigt, erſt gemeinſchaftlich arbeitend, aber nach und nach durch Verſchiedenheit der Anſichten getrennt und ſich eher ausweichend.

Cuvier arbeitet unermüdlich als Unterſcheidender, das Vorliegende genau Beſchreibender, und gewinnt ſich eine Herrſchaft über eine unermeßliche Breite. Geoffroy de Saint-Hilaire hingegen iſt im ſtillen um die Analogien der Geſchöpfe und ihre geheimnisvollen Verwandtſchaften bemüht; jener geht aus dem Einzelnen in ein Ganzes, welches zwar vorausgeſetzt, aber als nie erkennbar betrachtet wird; dieſer hegt das Ganze im innern Sinne und lebt in der Ueberzeugung fort, das Einzelne könne daraus nach und nach entwickelt werden. Wichtig aber iſt zu bemerken, daß manches, was dieſem in der Erfahrung klar und deutlich nachzuweiſen gelingt, von jenem dankbar aufgenommen wird; eben ſo verſchmäht dieſer keineswegs, was ihm von dorther einzeln Entſchiedenes zukommt; und ſo treffen ſie auf mehreren Punkten zuſammen, ohne daß ſie ſich deshalb Wechſelwirkung zugeſtehen. Denn eine Voranſchauung, Vorahnung des Einzelnen im ganzen will der Trennende, Unterſcheidende, auf der Erfahrung Beruhende, von ihr Ausgehende nicht zugeben. Dasjenige erkennen und kennen zu wollen, was man nicht mit Augen ſieht, was man nicht greifbar darſtellen kann, erklärt er nicht undeutlich für eine Anmaßung. Der andere jedoch, auf gewiſſe Grundſätze haltend, einer hohen Leitung ſich überlaſſend, will die Autorität jener Behandlungsweiſe nicht gelten laſſen.

Nach dieſem einleitenden Vortrag wird uns nunmehr wohl niemand verargen, wenn wir das Obengeſagte wiederholen: hier ſind zwei verſchiedene Denkweiſen im Spiele, welche ſich in dem menſchlichen Geſchlecht meiſtens getrennt und dergeſtalt verteilt finden, daß ſie, wie überall, ſo auch im Wiſſenſchaftlichen ſchwer zuſammen verbunden angetroffen werden und, wie ſie getrennt ſind,

sich nicht wohl vereinigen mögen. Ja, es geht so weit, daß, wenn ein Teil von dem andern auch etwas nutzen kann, er es doch gewissermaßen widerwillig aufnimmt. Haben wir die Geschichte der Wissenschaften und eine eigne lange Erfahrung vor Augen, so möchte man befürchten, die menschliche Natur werde sich von diesem Zwiespalt kaum jemals retten können. Wir führen das Vorhergesagte noch weiter aus.

Der Unterscheidende wendet so viel Scharfsichtigkeit an, er bedarf einer ununterbrochenen Aufmerksamkeit, einer bis ins Kleinste durchdringenden Gewandtheit, die Abweichungen der Gestalten zu bemerken, und zuletzt gleichfalls der entschiedenen Geistesgabe, diese Differenzen zu benennen, daß man ihm nicht wohl verargen kann, wenn er hierauf stolz ist, wenn er diese Behandlungsweise als die einzig gründliche und richtige schätzen mag.

Sieht er nun gar den Ruhm, der ihm deshalb zu teil ward, darauf beruhen, so möchte er nicht leicht über sich gewinnen, die anerkannten Vorzüge mit einem andern zu teilen, der sich, wie es scheint, die Arbeit leichter gemacht hat, ein Ziel zu erreichen, wo eigentlich nur für Fleiß, Mühe, Anhaltsamkeit der Kranz dargeboten werden sollte.

Freilich glaubt derjenige, der von der Idee ausgeht, sich auch etwas einbilden zu dürfen, er, der einen Hauptbegriff zu fassen weiß, dem sich die Erfahrung nach und nach unterordnet, der in sicherer Zuversicht lebt, er werde das, was er hie und da gefunden und schon im ganzen ausgesprochen hat, gewiß in einzelnen Fällen wieder antreffen. Einem so gestellten Manne haben wir wohl auch eine Art von Stolz, ein gewisses inneres Gefühl seiner Vorzüge nachzusehen, wenn er von seiner Seite nicht nachgibt, am wenigsten aber eine gewisse Geringschätzung ertragen kann, die ihm von der Gegenseite öfters, wenn auch auf eine leise, mäßige Art erzeigt wird.

Was aber den Zwiespalt unheilbar macht, dürfte wohl folgendes sein. Da der Unterscheidende durchaus sich mit dem Faßlichen abgibt, das, was er leistet, belegen kann, keine ungewöhnlichen Ansichten fordert, niemals, was paradox erscheinen möchte, vorträgt, so muß er sich ein größeres, ja ein allgemeines Publikum erwerben; dagegen jener sich mehr oder weniger als Eremiten findet, der selbst mit denjenigen, die ihm beipflichten, sich nicht immer zu vereinigen

weiß. Schon oft ist in der Wissenschaft dieser Antagonismus hervorgetreten, und es muß sich das Phänomen immer wieder erneuern, da, wie wir eben gesehen, die Elemente hiezu sich immer getrennt neben einander fortbilden und, wo sie sich berühren, jederzeit eine Explosion verursachen.

Meist geschieht dies nun, wenn Individuen verschiedener Nationen, verschiedenen Alters oder in sonstiger Entfernung der Zustände auf einander wirken. In gegenwärtigem Falle erscheint jedoch der merkwürdige Umstand, daß zwei Männer, im Alter gleich vorgerückt, seit achtunddreißig Jahren Kollegen an einer Anstalt, so lange Zeit auf einem Felde in verschiedenen Richtungen verkehrend, sich einander ausweichend, sich duldend, jeder für sich fortwirkend, die feinste Lebensart ausübend, doch zuletzt einem Ausbruch, einer endlichen öffentlichen Widerwärtigkeit ausgesetzt und unterworfen werden.

Nachdem wir nun eine Zeit lang im Allgemeinen verweilt, so ist es nun sachgemäß, dem Werke, dessen Titel wir oben angezeigt haben, näher zu treten.

Seit Anfang März unterhalten uns schon die Pariser Tagesblätter von einem solchen Vorfall, indem sie sich dieser oder jener Seite mit Beifall zuneigen. In einigen folgenden Sessionen dauerte der Widerstreit fort, bis endlich Geoffroy de Saint-Hilaire den Umständen angemessen findet, diese Diskussionen aus jenem Kreise zu entfernen und durch eine eigene Druckschrift vor das größere Publikum zu bringen.

Wir haben gedachtes Heft durchgelesen und studiert, dabei aber manche Schwierigkeit zu überwinden gehabt und uns deshalb zu gegenwärtigem Aufsatz entschlossen, damit uns mancher, der gedachte Schrift in die Hand nimmt, freundlich danken möge, daß wir ihm zu einiger Einleitung verhelfen. Deshalb stehe denn hier als Inhalt des fraglichen Werks die Chronik dieser neusten französischen akademischen Streitigkeiten.

Den 15. Februar 1830 (S. 35)

trägt Geoffroy de Saint-Hilaire einen Rapport vor über einen Aufsatz, worin einige junge Leute Betrachtungen anstellen, die Organisation der Mollusken betreffend, freilich mit besonderer Vorliebe für die Behandlungsart, die man a priori nennt und wo die unité

de composition organique als der wahre Schlüssel zu den Naturbetrachtungen gerühmt wird.

Den 22. Februar (S. 53)

tritt Baron Cuvier mit seiner Gegenrede auf und streitet gegen das anmaßliche einzige Prinzip, erklärt es für ein untergeordnetes und spricht ein anderes aus, welches er für höher und für fruchtbarer erklärt.

In derselben Sitzung (S. 73)

improvisiert Geoffroy de Saint-Hilaire eine Beantwortung, worin er sein Glaubensbekenntnis noch unbewundener ausspricht.

Sitzung vom 1. März (S. 81).

Geoffroy de Saint-Hilaire liest einen Aufsatz vor in demselben Sinne, worin er die Theorie der Analogien als neu und höchst brauchbar darzustellen sucht.

Sitzung vom 22. März (S. 109).

Derselbe unternimmt, die Theorie der Analogien auf die Organisation der Fische nützlich anzuwenden.

In derselben Session (S. 139)

sucht Baron Cuvier die Argumente seines Gegners zu entkräften, indem er an das os hyoïdes, welches zur Sprache gekommen war, seine Behauptungen anknüpft.

Sitzung vom 29. März (S. 163).

Geoffroy de Saint-Hilaire verteidigt seine Ansichten des os hyoïdes und fügt einige Schlußbetrachtungen hinzu.

Die Zeitschrift le Temps in der Nummer vom 5. März gibt ein für Geoffroy de Saint-Hilaire günstiges Resumé aus unter der Rubrik: „Auf die Lehre von der philosophischen Uebereinstimmung der Wesen bezüglich." Der National thut in der Nummer vom 22. März das Gleiche.

Geoffroy de Saint-Hilaire entschließt sich, die Sache aus dem Kreise der Akademie herauszunehmen, läßt das bisher Vorgefallene zusammen drucken und schreibt dazu einen Vorbericht: „Ueber die Theorie der Analogien", und datiert solchen vom 15. April.

Hierdurch nun ſetzt er ſeine Ueberzeugung hinlänglich ins Klare, ſo daß er unſern Wünſchen, die Angelegenheit möglichſt allgemein verſtändlich vorzuführen, glücklich entgegenkommt, wie er auch in einem Nachtrag (S. 27) die Notwendigkeit der Verhandlung in Druckſchriften behauptet, da bei mündlichen Diskuſſionen das Recht wie das Unrecht zu verhallen pflege.

Ganz geneigt aber den Ausländern, erwähnt er mit Zufriedenheit und Beiſtimmung deſſen, was die Deutſchen und die Edinburgher in dieſem Fache geleiſtet, und bekennt ſich als ihren Alliierten, woher denn die wiſſenſchaftliche Welt ſich bedeutende Vorteile zu verſprechen hat.

Hier aber laſſen wir zunächſt einige, nach unſrer Weiſe, aus dem Allgemeinen ins Beſondere wechſelnde Bemerkungen folgen, damit für uns der möglichſte Gewinn ſich daraus ergebe.

Wenn uns in der Staaten-, ſo auch in der Gelehrtengeſchichte gar manche Beiſpiele begegnen, daß irgend ein beſonderes, oft geringes und zufälliges Ereignis eintritt, das die bisher verhüllten Parteien offen einander gegenüberſtellt, ſo finden wir hier denſelben Fall, welcher aber unglücklicherweiſe das Eigne hat, daß gerade der Anlaß, der dieſe Konteſtationen hervorgerufen, ganz ſpezieller Art iſt und die Angelegenheit auf Wege leitet, wo ſie von einer grenzenloſen Verwirrung bedroht wird, indem die wiſſenſchaftlichen Punkte, die zur Sprache kommen, an und für ſich weder ein bedeutendes Intereſſe erregen, noch dem größten Teile des Publikums klar werden können; daher es denn wohl verdienſtlich ſein müßte, den Streit auf ſeine erſten Elemente zurückzuführen.

Da aber alles, was ſich unter Menſchen im höheren Sinne ereignet, aus dem ethiſchen Standpunkte betrachtet, beſchaut und beurteilt werden muß, zunächſt aber die Perſönlichkeit, die Individualität der fraglichen Perſonen vorzüglich zu beachten iſt, ſo wollen wir uns vor allen Dingen mit der Lebensgeſchichte der beiden genannten Männer, wenn auch nur im allgemeinſten, bekannt machen.

Geoffroy de Saint-Hilaire, geboren 1772, wird als Profeſſor der Zoologie im Jahre 1793 angeſtellt, und zwar als man den Jardin du Roi zu einer öffentlichen Lehrſchule beſtimmt. Bald nachher wird Cuvier gleichfalls zu dieſer Anſtalt berufen; beide arbeiten

zutraulich zusammen, wie es wohlmeinende Jünglinge pflegen, unbewußt ihrer innern Differenz.

Geoffroy de Saint-Hilaire gesellt sich im Jahre 1798 zu der ungeheuer-problematischen Expedition nach Aegypten und wird dadurch seinem Lehrgeschäft gewissermaßen entfremdet; aber die ihm inwohnende Gesinnung, aus dem Allgemeinen ins Besondere zu gehen, befestigt sich nur immer mehr, und nach seiner Rückkunft, bei dem Anteil an dem großen ägyptischen Werke, findet er die erwünschteste Gelegenheit, seine Methode anzuwenden und zu nutzen.

Das Vertrauen, das seine Einsichten so wie sein Charakter erworben, beweist sich in der Folge abermals dadurch, daß ihn das Gouvernement im Jahr 1810 nach Portugal sendet, um dort, wie man sich ausdrückt, die Studien zu organisieren; er kommt von dieser ephemeren Unternehmung zurück und bereichert das Pariser Museum durch manches Bedeutende.

Wie er nun in seinem Fache unermüdet zu arbeiten fortfährt, so wird er auch von der Nation als Biedermann anerkannt und im Jahr 1815 zum Deputierten erwählt. Dies war aber der Schauplatz nicht, auf welchem er glänzen sollte; niemals bestieg er die Tribüne.

Die Grundsätze, nach welchen er die Natur betrachtet, spricht er endlich in einem 1818 herausgegebenen Werke deutlich aus und erklärt seinen Hauptgedanken: „die Organisation der Tiere sei einem allgemeinen, nur hier und da modifizierten Plan, woher die Unterscheidung derselben abzuleiten sei, unterworfen."

Wenden wir uns nun zu seinem Gegner.

Georg Leopold Cuvier, geboren 1769 in dem damals noch württembergischen Mömpelgard; er gewinnt hiebei genauere Kenntnis der deutschen Sprache und Litteratur; seine entschiedene Neigung zur Naturgeschichte gibt ihm ein Verhältnis zu dem trefflichen Kielmeyer, welches auch nachher aus der Ferne fortgesetzt wird. Wir erinnern uns, im Jahr 1797 frühere Briefe Cuviers an den genannten Naturforscher gesehen zu haben, merkwürdig durch die in den Text charakteristisch und meisterhaft eingezeichneten Anatomien von durchforschten niedern Organisationen.

Bei seinem Aufenthalt in der Normandie bearbeitet er die Linnéische Klasse der Würmer, bleibt den Pariser Naturfreunden

nicht unbekannt, und Geoffroy de Saint-Hilaire bestimmt ihn, nach der Hauptstadt zu kommen. Sie verbinden sich zu der Herausgabe mehrerer Werke zu didaktischen Zwecken, besonders suchen sie eine Anordnung der Säugetiere zu gewinnen.

Die Vorzüge eines solchen Mannes bleiben ferner nicht unbeachtet: er wird 1795 bei der Centralschule zu Paris angestellt und als Mitglied des Instituts in dessen erste Klasse aufgenommen. Für den Bedarf jener Schule gibt er im Jahre 1798 heraus: Tableaux élémentaires de l'histoire naturelle des animaux. 8.

Er erhält die Stelle eines Professors der vergleichenden Anatomie und gewinnt sich durch seinen Scharfblick die weite, klare Uebersicht, durch einen hellen, glänzenden Vortrag den allgemeinsten und lautesten Beifall. Nach Daubentons Abgang wird ihm dessen Platz beim Collège de France, und von Napoleon anerkannt, tritt er zum Departement des öffentlichen Unterrichts. Als ein Mitglied desselben reist er durch Holland und einen Teil von Deutschland, durch die als Departemente dem Kaisertum damals einverleibten Provinzen, die Lehr- und Schulanstalten zu untersuchen; sein erstatteter Bericht ist beizuschaffen. Vorläufig ward mir bekannt, er habe darin die Vorzüge deutscher Schulen vor den französischen herauszusetzen nicht unterlassen.

Seit 1813 wird er zu höhern Staatsverhältnissen berufen, in welchen er nach der Bourbonen Rückkehr bestätigt wird und bis auf den heutigen Tag in öffentlicher sowohl als wissenschaftlicher Wirksamkeit fortfährt.

Seine Arbeiten sind unübersehbar; sie umfassen das ganze Naturreich, und seine Darlegungen dienen auch uns zur Kenntnis der Gegenstände und zum Muster der Behandlung. Nicht allein das grenzenlose Reich der lebendigen Organisationen hat er zu erforschen und zu ordnen getrachtet; auch die längst ausgestorbenen Geschlechter danken ihm ihre wissenschaftliche Wiederauferstehung.

Wie genau er denn auch das ganze menschliche Weltwesen kenne und in die Charaktere der vorzüglich Mitwirkenden einzubringen vermöge, gewahrt man in den Ehrendenkmälern, die er verstorbenen Gliedern des Instituts aufzurichten weiß; wo denn zugleich seine so ausgebreiteten Uebersichten aller wissenschaftlichen Regionen zu erkennen sind.

Verziehen sei das Skizzenhafte dieser biographischen Versuche; hier war nicht die Rede, die allenfalls Teilnehmenden zu unterrichten, ihnen etwas Neues vorzulegen, sondern sie nur an dasjenige zu erinnern, was ihnen von beiden würdigen Männern längst bekannt sein mußte.

Nun aber möchte man wohl fragen: welche Ursache, welche Befugnis hat der Deutsche, von diesem Streit nähere Kenntnis zu nehmen? ja, vielleicht als Partei sich zu irgend einer Seite zu gesellen? Darf man aber wohl behaupten, daß jede wissenschaftliche Frage, wo sie auch zur Sprache komme, jede gebildete Nation interessiere, wie man denn auch wohl die scientifische Welt als einen einzigen Körper betrachten darf, so ist hier nachzuweisen, daß wir diesmal besonders aufgerufen sind.

Geoffroy de Saint-Hilaire nennt mehrere deutsche Männer als mit ihm in gleicher Gesinnung begriffen; Baron Cuvier dagegen scheint von unsern deutschen Bemühungen in diesem Felde die ungünstigsten Begriffe sich gebildet zu haben; es äußert sich derselbe in einer Eingabe vom 5. April (Seite 24 in der Note) folgendermaßen: „Ich weiß wohl, ich weiß, daß für gewisse Geister hinter dieser Theorie der Analogien, wenigstens verworrenerweise, eine andere sehr alte Theorie sich verbergen mag, die, schon längst widerlegt, von einigen Deutschen wieder hervorgesucht worden, um das pantheistische System zu begünstigen, welches sie Naturphilosophie nennen." Diese Aeußerung Wort für Wort zu kommentieren, den Sinn derselben deutlich zu machen, die fromme Unschuld deutscher Naturdenker klar hinzulegen, bedürfte es wohl auch eines Oktavbändchens; wir wollen in der Folge suchen, auf die kürzeste Weise unsern Zweck zu erreichen.

Die Lage eines Naturforschers wie Geoffroy de Saint-Hilaire ist freilich von der Art, daß es ihm Vergnügen machen muß, von den Bemühungen deutscher Forscher einigermaßen unterrichtet zu sein, sich zu überzeugen, daß sie ähnliche Gesinnungen hegen wie er, daß sie auf demselben Wege sich bemühen und daß er also von ihrer Seite sich umsichtigen Beifall und, wenn er es verlangt, hinreichenden Beistand zu erwarten hat. Wie denn überhaupt in der neuern Zeit es unsern westlichen Nachbarn niemals zu Schaden gedieh, wenn sie von deutschem Forschen und Bestreben einige Kenntnis nahmen.

Die deutſchen Naturforſcher, welche bei dieſer Gelegenheit genannt werden, ſind: Kielmeyer, Meckel, Oken, Spix, Tiedemann, und zugleich werden unſrer Teilnahme an dieſen Studien dreißig Jahre zugeſtanden. Allein ich darf wohl behaupten, daß es über funfzig ſind, die uns ſchon mit wahrhafter Neigung an ſolche Unterſuchungen gekettet ſehen. Kaum erinnert ſich noch jemand außer mir jener Anfänge, und mir ſei gegönnt, hier jener treuen Jugendforſchungen zu erwähnen, wodurch ſogar einiges Licht auf gegenwärtige Streitigkeiten fallen könnte.

„Ich lehre nicht, ich erzähle.“ (Montaigne.)

Weimar, im September 1830.

II. Abſchnitt.

„Ich lehre nicht, ich erzähle,“ damit ſchloß ich den erſten Abſchnitt meiner Betrachtungen über das genannte Werk; nun aber finde ich, um den Standpunkt, woraus ich beurteilt werden möchte, noch näher zu beſtimmen, ratſam, die Worte eines Franzoſen hier vorzuſetzen, welche beſſer als irgend etwas anderes die Art, womit ich mich verſtändlich zu machen ſuche, kürzlich ausſprechen möchten.

„Es gibt geiſtreiche Männer, die eine eigne Art des Vortrags haben; nach ihrer Weiſe fangen ſie an, ſprechen zuerſt von ſich ſelbſt und machen ſich nur ungern von ihrer Perſönlichkeit los. Ehe ſie euch die Reſultate ihres Nachdenkens vorlegen, fühlen ſie ein Bedürfnis, erſt aufzuzählen, wo und wie dergleichen Betrachtungen ihnen zukamen.“

Werde mir deshalb in dieſem Sinne zugegeben, den Gang der Geſchichte jener Wiſſenſchaften, denen ich meine Jahre gewidmet, ohne weitere Anmaßung, ſynchroniſtiſch mit meinem Leben, freilich nur im allgemeinſten, zu behandeln.

Hiernach alſo wäre zu erwähnen, wie früh ein Anklang der Naturgeſchichte, unbeſtimmt, aber eindringlich, auf mich gewirkt hat. Graf Buffon gab, gerade in meinem Geburtsjahr 1749, den erſten Teil ſeiner Histoire naturelle heraus und erregte großen Anteil unter den damals franzöſiſcher Einwirkung ſehr zugänglichen Deutſchen. Die Bände folgten jahrweiſe, und ſo begleitete das

Intereſſe einer gebildeten Geſellſchaft mein Wachstum, ohne daß ich mehr als den Namen dieſes bedeutenden Mannes ſo wie die Namen ſeiner eminenten Zeitgenoſſen wäre gewahr worden.

Graf Buffon, geboren 1707. Dieſer vorzügliche Mann hatte eine heitere, freie Ueberſicht, Luſt am Leben und Freude am Lebendigen des Daſeins; froh intereſſiert er ſich für alles, was da iſt. Lebemann, Weltmann, hat er durchaus den Wunſch, im Belehren zu gefallen, im Unterrichten ſich einzuſchmeicheln. Seine Darſtellungen ſind mehr Schilderungen als Beſchreibungen; er führt die Kreatur in ihrer Ganzheit vor, beſonders gern in Bezug auf den Menſchen; deswegen er dieſem die Haustiere gleich folgen läßt. Er bemächtigt ſich alles Bekannten; die Naturforſcher nicht allein weiß er zu nutzen, der Reſultate aller Reiſenden verſteht er ſich zu bedienen. Man ſieht ihn in Paris, dem großen Mittelpunkte der Wiſſenſchaften, als Intendanten des ſchon bedeutenden königlichen Kabinetts, begünſtigt im Aeußern, wohlhabend, in den Grafenſtand erhoben und ſich auch ſo vornehm als anmutig gegen ſeine Leſer betragend.

Auf dieſem Standpunkt weiß er ſich aus dem Einzelnen das Umfaſſende zu bilden, und wenn er auch, was uns hier zunächſt berührt, in dem zweiten Band Seite 544 niederſchreibt: „Die Arme des Menſchen gleichen auf keine Weiſe den Vorderfüßen der Tiere, ſo wenig als den Flügeln der Vögel," ſo ſpricht er im Sinne der natürlich hinblickenden, die Gegenſtände, wie ſie ſind, aufnehmenden Menge. Aber in ſeinem Innern entwickelt ſich's beſſer; denn im vierten Bande Seite 379 ſagt er: „Es gibt eine urſprüngliche und allgemeine Vorzeichnung, die man ſehr weit verfolgen kann," und ſomit hat er die Grundmaxime der vergleichenden Naturlehre einfür allemal feſtgeſetzt.

Man verzeihe dieſe flüchtigen, faſt frevelhaft eilenden Worte, womit wir einen ſo verdienten Mann vorüberführen; es iſt genug, uns zu überzeugen, daß, ungeachtet der grenzenloſen Einzelnheiten, denen er ſich hingibt, er nicht verfehlte, ein Umfaſſendes anzuerkennen. Gewiß iſt, wenn wir jetzt ſeine Werke durchgehen, ſo finden wir, daß er aller Hauptprobleme ſich bewußt war, mit welchen die Naturlehre ſich beſchäftigt, ernſtlich bemüht, ſie, wenn auch nicht immer glücklich, aufzulöſen; dabei leidet die Ehrfurcht, die wir für

ihn empfinden, nicht im mindesten, wenn man einsieht, daß wir Späteren, als hätten wir manche der dort aufgeworfenen Fragen schon vollkommen gelöst, nur allzu frühzeitig triumphieren. Dem allen ungeachtet müssen wir gestehen, daß, wenn er sich eine höhere Ansicht zu gewinnen suchte, er die Hilfe der Einbildungskraft nicht verschmähte; wodurch denn freilich der Beifall der Welt merklich zunahm, er aber sich von dem eigentlichen Element, woraus die Wissenschaft gebildet werden soll, einigermaßen entfernte und diese Angelegenheiten in das Feld der Rhetorik und Dialektik hinüberzuführen schien.

Suchen wir in einer so bedeutenden Sache immer deutlicher zu werden.

Graf Buffon wird als Oberaufseher des Jardin du Roi angestellt; er soll eine Ausarbeitung der Naturgeschichte darauf gründen. Seine Tendenz geht in das Ganze, in sofern es lebt, in einander wirkt und sich besonders auf den Menschen bezieht.

Für das Detail bedarf er eines Gehilfen und beruft Daubenton, einen Landsmann.

Dieser faßt die Angelegenheit von der entgegengesetzten Seite, ist ein genauer, scharfer Anatomiker. Dieses Fach wird ihm viel schuldig, allein er hält sich dergestalt am Einzelnen, daß er auch das Nächstverwandte nicht an einander fügen mag.

Leider veranlaßt diese ganz verschiedene Behandlungsart auch zwischen diesen beiden Männern eine nicht herzustellende Trennung. Wie sie sich auch mag entschieden haben, genug, Daubenton nimmt seit dem Jahre 1768 keinen Teil mehr an der Buffonschen Naturgeschichte, arbeitet aber emsig für sich allein fort; und nachdem Buffon im hohen Alter abgegangen, bleibt der gleichfalls bejahrte Daubenton an seiner Stelle und zieht sich in Geoffroy de Saint-Hilaire einen jüngern Mitarbeiter heran. Dieser wünscht sich einen Gesellen und findet ihn in Cuvier. Sonderbar genug, daß sich in diesen beiden, gleichfalls höchst verdienten Männern im stillen die gleiche Differenz entwickelt, nur auf einer höheren Stufe. Cuvier hält sich entschieden und in einem systematisch ordnenden Sinne ans Einzelne; denn eine größere Uebersicht leitet schon und nötigt zu einer Methode der Aufstellung. Geoffroy, seiner Denkart gemäß, sucht ins Ganze zu bringen, aber nicht wie Buffon ins Vor-

handene, Bestehende, Ausgebildete, sondern ins Wirkende, Werdende, sich Entwickelnde. Und so nährt sich heimlich der abermalige Widerstreit und bleibt länger verborgen als der ältere, indem höhere gesellige Bildung, gewisse Konvenienzen, schweigende Schonungen den Ausbruch ein Jahr nach dem andern hinhalten, bis denn doch endlich eine geringe Veranlassung die nach außen und innen künstlich getrennte Elektrizität der Leydner Flasche, den geheimen Zwiespalt, durch eine gewaltige Explosion offenbart.

Fahren wir jedoch fort, über jene vier so oft genannten und in der Naturwissenschaft immer wieder zu nennenden Männer unsere Betrachtungen anzustellen, wenn wir uns auch einigermaßen wiederholen sollten; denn sie sind es, die, allen übrigen unbeschadet, als Stifter und Beförderer der französischen Naturgeschichte vorleuchten und den Kern bilden, aus welchem sich so manches Wünschenswerte glücklich hervorthut, seit fast einem Jahrhunderte der wichtigen Anstalt vorgesetzt, dieselbe vermehrend, benutzend und auf alle Weise die Naturgeschichte fördernd, die synthetische und analytische Behandlungsweise der Wissenschaft repräsentierend. Buffon nimmt die Außenwelt, wie er sie findet, in ihrer Mannigfaltigkeit als ein zusammengehörendes, bestehendes, in wechselseitigen Bezügen sich begegnendes Ganze. Daubenton, als Anatom, fortwährend im Trennen und Sondern begriffen, hütet sich, irgend das, was er einzeln gefunden, mit einem andern zusammenzufügen; sorgfältig stellt er alles neben einander hin, mißt und beschreibt ein jedes für sich.

In demselben Sinne, nur mit mehr Freiheit und Umsicht, arbeitet Cuvier; ihm ist die Gabe verliehen, grenzenlose Einzelnheiten zu bemerken, zu unterscheiden, unter einander zu vergleichen, sie zu stellen, zu ordnen und sich dergestalt großes Verdienst zu erwerben.

Aber auch er hat eine gewisse Apprehension gegen eine höhere Methode, die er denn doch selbst nicht entbehrt und, obgleich unbewußt, dennoch anwendet; und so stellt er in einem höheren Sinne die Eigenschaften Daubentons wieder dar. Eben so möchten wir sagen, daß Geoffroy einigermaßen auf Buffon zurückweist. Denn wenn dieser die große Syntheſe der empirischen Welt gelten läßt und in sich aufnimmt, sich aber zugleich mit allen Merkmalen, die sich ihm zum Behuf der Unterscheidung darbieten, bekannt macht

und sie benutzt, so tritt Geoffroy bereits der großen abstrakten, von jenem nur geahneten Einheit näher, erschrickt nicht vor ihr und weiß, indem er sie auffaßt, ihre Ableitungen zu seinem Vorteil zu nutzen.

Vielleicht kommt der Fall in der Geschichte des Wissens und der Wissenschaft nicht wieder vor, daß an dem gleichen Ort, auf eben derselben Stelle, in Bezug auf dieselben Gegenstände, Amt und Pflicht gemäß, durch so lange Zeit eine Wissenschaft im beständigen Gegensatze von so höchst bedeutenden Männern wäre gefördert worden, welche, anstatt durch die Einheit der ihnen vorgelegten Aufgabe sich zu einer gemeinsamen Bearbeitung, wenn auch aus verschiedenen Gesichtspunkten, einladen zu lassen, nicht durch den Gegenstand, sondern durch die Art, ihn anzusehen, bis zu feindseligem Widerstreit hingerissen, gegen einander auftreten. Ein so merkwürdiger Fall aber muß uns allen, muß der Wissenschaft selbst zum Besten gereichen! Möge doch jeder von uns bei dieser Gelegenheit sagen, daß Sondern und Verknüpfen zwei unzertrennliche Lebensakte sind. Vielleicht ist es besser gesagt, daß es unerläßlich ist, man möge wollen oder nicht, aus dem Ganzen ins Einzelne, aus dem Einzelnen ins Ganze zu gehen, und je lebendiger diese Funktionen des Geistes, wie Aus- und Einatmen, sich zusammen verhalten, desto besser wird für die Wissenschaften und ihre Freunde gesorgt sein.

Wir verlassen diesen Punkt, um darauf wieder zurückzukehren, wenn wir nur erst von denjenigen Männern gesprochen haben, die in den Siebziger und Achtziger Jahren des vorigen Hunderts uns auf dem eigens eingeschlagenen Wege förderten.

Petrus Camper, ein Mann von ganz eignem Beobachtungs- und Verknüpfungsgeiste, der mit dem aufmerksamen Beschauen zugleich eine glückliche Nachbildungsgabe verband und so durch Reproduktion des Erfahrenen dieses in sich selbst belebte und sein Nachdenken durch Selbstthätigkeit zu schärfen wußte.

Seine großen Verdienste sind allgemein anerkannt; ich erwähne hier nur seiner Faciallinie, wodurch das Vorrücken der Stirn, als Gefäß des geistigen Organs, über die untere, mehr tierische Bildung anschaulicher und dem Nachdenken angeeigneter worden.

Geoffroy gibt ihm das herrliche Zeugnis, S. 149 in der Note: „Ein weitumfassender Geist, hochgebildet und immerfort nachdenkend;

er hatte von der Uebereinstimmung organischer Systeme so ein lebhaftes und tiefes Gefühl, daß er mit Vorliebe alle außerordentlichen Fälle aufsuchte, wo er einen Anlaß fände, sich mit Problemen zu beschäftigen, eine Gelegenheit, Scharfsinn zu üben, um sogenannte Anomalien auf die Regel zurückzuführen." Und was ließe sich nicht alles hinzufügen, wenn hier mehr als Andeutung sollte geliefert werden!

Hier möchte nun der Ort sein, zu bemerken, daß der Naturforscher auf diesem Wege am ersten und leichtesten den Wert, die Würde des Gesetzes, der Regel erkennen lernt. Sehen wir immerfort nur das Geregelte, so denken wir, es müsse so sein, von jeher sei es also bestimmt und deswegen stationär. Sehen wir aber die Abweichungen, Mißbildungen, ungeheure Mißgestalten, so erkennen wir, daß die Regel zwar fest und ewig, aber zugleich lebendig sei, daß die Wesen zwar nicht aus derselben heraus, aber doch innerhalb derselben sich ins Unförmliche umbilden können, jederzeit aber, wie mit Zügeln zurückgehalten, die unausweichliche Herrschaft des Gesetzes anerkennen müssen.

Samuel Thomas Sömmerring ward durch Camper angeregt. Ein höchst fähiger, zum Schauen, Bemerken, Denken aufgeweckter, lebendiger Geist. Seine Arbeit über das Gehirn und der höchst sinnige Ausspruch: der Mensch unterscheide sich von den Tieren hauptsächlich dadurch, daß die Masse seines Gehirns den Komplex der übrigen Nerven in einem hohen Grade überwiege, welches bei den übrigen Tieren nicht statthabe, war höchst folgereich.

Und was gewann nicht, in jener empfänglichen Zeit, der gelbe Fleck im Mittelpunkte der Retina für eine Teilnahme! Wie viel wurden in der Folge die Sinnesorgane, das Auge, das Ohr, seinem Einblick, seiner nachbildenden Hand schuldig!

Sein Umgang, ein briefliches Verhältnis zu ihm, war durchaus erweckend und fördernd. Ein neues Faktum, eine frische Ansicht, eine tiefere Erwägung wurden mitgeteilt und jede Wirksamkeit aufgeregt. Alles Aufkeimende entwickelte sich schnell, und eine frische Jugend ahnete die Hindernisse nicht, die sich ihr entgegenzustellen auf dem Wege waren.

Johann Heinrich Merck, als Kriegszahlmeister im Hessen-Darmstädtischen angestellt, verdient auf alle Weise, hier genannt zu

werden. Er war ein Mann von unermüdeter geiſtiger Thätigkeit, die ſich nur deswegen nicht durch bedeutende Wirkungen auszeichnete, weil er als talentvoller Dilettant nach allen Seiten hingezogen und getrieben wurde. Auch er ergab ſich der vergleichenden Anatomie mit Lebhaftigkeit, wo ihm denn auch ein zeichneriſches Talent, das ſich leicht und beſtimmt auszudrücken wußte, glücklich zu Hilfe kam.

Die eigentliche Veranlaſſung jedoch hierzu gaben die merkwürdigen Foſſilien, auf die man in jener Zeit erſt eine wiſſenſchaftliche Aufmerkſamkeit richtete und welche mannigfaltig und wiederholt in der Flußregion des Rheins ausgegraben wurden. Mit habſüchtiger Liebhaberei bemächtigte er ſich mancher vorzüglichen Exemplare, deren Sammlung nach ſeinem Ableben in das Großherzoglich heſſiſche Muſeum geſchafft und eingeordnet und auch daſelbſt durch den einſichtigen Kuſtos von Schleiermacher ſorgfältig verwahrt und vermehrt worden.

Mein inniges Verhältnis zu beiden Männern ſteigerte, zuerſt bei perſönlicher Bekanntſchaft, ſodann durch fortgeſetzte Korreſpondenz meine Neigung zu dieſen Studien; deshalb ſuchte ich, meiner angebornen Anlage gemäß, vor allen Dingen nach einem Leitfaden oder, wie man es auch nennen möchte, nach einem Punkt, wovon man ausginge, eine Maxime, an der man ſich halten, einen Kreis, aus welchem nicht abzuirren wäre.

Ergeben ſich nun heutiges Tags in unſerm Felde auffallende Differenzen, ſo iſt nichts natürlicher, als daß dieſe damals ſich noch mehr und öfter hervorthun mußten, weil jeder, von ſeinem Standpunkt ausgehend, jedes zu ſeinen Zwecken, alles zu allem nützlich anzuwenden bemüht war.

Bei der vergleichenden Anatomie im weiteſten Sinne, in ſofern ſie eine Morphologie begründen ſollte, war man denn doch immerfort ſo mit den Unterſchieden wie mit den Uebereinſtimmungen beſchäftigt. Aber ich bemerkte gar bald, daß man ſich bisher ohne Methode nur in die Breite bemüht habe; man verglich, wie es gerade vorkam, Tier mit Tier, Tiere mit Tieren, Tiere mit Menſchen, woraus eine unüberſehbare Weitläufigkeit und eine ſinnebetäubende Verworrenheit entſtand, indem es teils allenfalls paßte, teils aber ganz und gar ſich nicht fügen wollte.

Nun legt' ich die Bücher beiseite und ging unmittelbar an die Natur, an ein übersehbares Tierskelett; die Stellung auf vier Füßen war die entschiedenste, und ich fing an, von vorn nach hinten, der Ordnung nach, zu untersuchen.

Hier fiel der Zwischenknochen vor allen, als der vorderste, in die Augen, und ich betrachtete ihn daher durch die verschiedensten Tiergeschlechter.

Aber ganz andere Betrachtungen wurden eben dazumal rege. Die nahe Verwandtschaft des Affen zu dem Menschen nötigte den Naturforscher zu peinlichen Ueberlegungen, und der vortreffliche Camper glaubte den Unterschied zwischen Affen und Menschen darin gefunden zu haben, daß jenem ein Zwischenknochen der oberen Kinnlade zugeteilt sei, diesem aber ein solcher fehle.*

Ich kann nicht ausdrücken, welche schmerzliche Empfindung es mir war, mit demjenigen in entschiedenem Gegensatz zu stehen, dem ich so viel schuldig geworden, dem ich mich zu nähern, mich als seinen Schüler zu bekennen, von dem ich alles zu lernen hoffte.

Wer sich meine damaligen Bemühungen zu vergegenwärtigen die Absicht hätte, findet, was schriftlich verfaßt worden, in dem ersten Bande dessen, was ich zur Morphologie geliefert habe; und welche Mühe man sich gegeben, auch bildlich, worauf doch alles ankommt, die verschiedenen abweichenden Gestalten jenes Knochens zu verzeichnen, läßt sich nunmehr aus den Verhandlungen der Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinischen Akademie der Naturforscher ersehen, wo sowohl der Text wieder abgedruckt, als die dazu gehörigen, lange Jahre im Verborgenen gebliebenen Tafeln freundlichst aufgenommen worden. Beides findet sich in der ersten Abteilung des funfzehnten Bandes.

Doch ehe wir jenen Band aufschlagen, hab' ich noch etwas zu erzählen, zu bemerken und zu bekennen, welches, wenn es auch nicht von großer Bedeutung wäre, doch unseren strebenden Nachkommen zum Vorteil gereichen kann.

Nicht allein die ganz frische Jugend, sondern auch der schon herangebildete Mann wird, sobald ihm ein prägnanter, folgerechter Gedanke aufgegangen, sich mitteilen, bei andern eine gleiche Denkweise aufregen wollen.

Ich merkte daher den Mißgriff nicht, da ich die Abhandlung,

die man so eben finden wird, ins Lateinische übersetzt, mit teils umrissenen, teils ausgeführten Zeichnungen ausgestattet, an Peter Camper zu übersenden die unbesonnene Gutmütigkeit hatte. Ich erhielt darauf eine sehr ausführliche, wohlwollende Antwort, worin er die Aufmerksamkeit, die ich diesen Gegenständen geschenkt, höchlich lobte, die Zeichnungen zwar nicht mißbilligte, wie aber solche Gegenstände besser von der Natur abzunehmen seien, guten Rat erteilte und einige Vorteile zu beachten gab. Er schien sogar über diese Bemühung etwas verwundert, fragte, ob ich dieses Heft etwa abgedruckt haben wollte? zeigte die Schwierigkeiten wegen der Kupfer umständlich an, auch die Mittel, sie zu überwinden. Genug, er nahm als Vater und Gönner allen billigen Anteil an der Sache.

Aber davon war nicht die geringste Spur, daß er meinen Zweck bemerkt habe, seiner Meinung entgegenzutreten und irgend etwas anderes als ein Programm zu beabsichtigen. Ich erwiderte bescheiden und erhielt noch einige ausführliche, wohlwollende Schreiben, genau besehen, nur materiellen Inhalts, die sich aber keineswegs auf meinen Zweck bezogen, dergestalt, daß ich zuletzt, da diese eingeleitete Verbindung nichts fördern konnte, sie ruhig fallen ließ, ohne jedoch daraus, wie ich wohl hätte sollen, die bedeutende Erfahrung zu schöpfen, daß man einen Meister nicht von seinem Irrtum überzeugen könne, weil er ja in seine Meisterschaft aufgenommen und dadurch legitimiert ward.

Verloren sind leider mit so vielen andern Dokumenten jene Briefe, welche den tüchtigen Zustand jenes hohen Mannes und zugleich meine glaubige jüngerhafte Deferenz sehr lebhaft vergegenwärtigen müßten.

Aber noch ein anderes Mißgeschick betraf mich; ein ausgezeichneter Mann, Johann Friedrich Blumenbach, der sich mit Glück der Naturwissenschaft gewidmet, auch besonders die vergleichende Anatomie durchzuarbeiten begonnen, trat in seinem Kompendium derselben auf Campers Seite und sprach dem Menschen den Zwischenknochen ab. Meine Verlegenheit wurde dadurch aufs höchste gesteigert, indem ein schätzbares Lehrbuch, ein vertrauenswürdiger Lehrer meine Gesinnungen, meine Absichten durchaus beseitigen sollte.

Aber ein so geistreicher, fort untersuchender und denkender Mann konnte nicht immer bei einer vorgefaßten Meinung verharren,

und ich bin ihm, bei traulichen Verhältniſſen, über dieſen Punkt wie über viel andere eine teilnehmende Belehrung ſchuldig geworden, indem er mich benachrichtigte, daß der Zwiſchenknochen bei waſſerköpfigen Kindern von der obern Kinnlade getrennt, auch bei dem doppelten Wolfsrachen als krankhaft abgeſondert ſich manifeſtiere.

Nun aber kann ich jene damals mit Proteſt zurückgewieſenen Arbeiten, welche ſo viele Jahre im ſtillen geruht, hervorrufen und für dieſelben mir einige Aufmerkſamkeit erbitten.

Auf die erwähnten Abbildungen habe ich mich zunächſt vollkommener Deutlichkeit wegen zu berufen, noch mehr aber auf das d'Altoniſche große oſteologiſche Werk hinzudeuten, wo eine weit größere, freiere, ins Ganze gehende Ueberſicht zu gewinnen iſt.

Bei allem dieſem aber hab' ich Urſache, den Leſer zu erſuchen, ſämtliches bisher Geſagte und noch zu Sagende als mittelbar oder unmittelbar bezüglich auf den Streit jener beiden trefflichen franzöſiſchen Naturforſcher, von welchem gegenwärtig immer die Rede bleibt, durchaus anzuſehen.

Sodann darf ich vorausſetzen, man werde jene ſo eben bezeichnete Tafeln vor ſich zu nehmen und ſie mit uns durchzugehen geneigt ſein.

Sobald man von Abbildungen ſpricht, verſteht ſich, daß eigentlich von Geſtalt gehandelt werde, im gegenwärtigen Falle aber ſind wir unmittelbar auf die Funktion der Teile hingewieſen; denn die Geſtalt ſteht in Bezug auf die ganze Organiſation, wozu der Teil gehört, und ſomit auch auf die Außenwelt, von welcher das vollſtändig organiſierte Weſen als ein Teil betrachtet werden muß. In dieſem Sinne alſo gehen wir ohne Bedenken weiter zu Werke.

Auf der erſten Tafel ſehen wir dieſen Knochen, welchen wir als den vorderſten des ganzen Tierbaues erkennen, auf verſchiedene Weiſe geſtaltet; eine nähere Betrachtung läßt uns bemerken, daß durch ihn die nötigſte Nahrung dem Tiere zugeeignet werde; ſo verſchieden daher die Nahrung, ſo verſchieden wird auch dieſes Organ geſtaltet ſein. Bei dem Reh finden wir einen leichten, zahnloſen, knöchernen Bügel, um Grashalmen und Blattzweige mäßig abzurupfen. An dem Ochſen ſehen wir ohngefähr dieſelbige Geſtalt, nur breiter, plumper, kräftiger, nach Maßgabe der Bedürfniſſe des Ge-

ſchöpfes. In der dritten Figur haben wir das Kamel, welches ſchafartig eine gewiſſe, beinah monſtroſe Unentſchiedenheit zeigt, ſo daß der Zwiſchenknochen von der obern Kinnlade, Schneidezahn vom Eckzahn kaum zu unterſcheiden ſind.

Auf der zweiten Tafel zeigt ſich das Pferd mit einem bedeutenden Zwiſchenknochen, ſechs abgeſtumpfte Schneidezähne enthaltend; der hier, bei einem jungen Subjekt, unentwickelte Eckzahn iſt der obern Kinnlade vollkommen zugeeignet.

Bemerkenswert iſt an der zweiten Figur derſelben Tafel die obere Kinnlade des Sus babirussa, von der Seite betrachtet; hier ſieht man in der obern Kinnlade den wunderbaren Eckzahn ganz eigentlich enthalten, indem deſſen Alveole an den ſchweinartig bezahnten Zwiſchenkiefer kaum anſtreift und nicht die mindeſte Einwirkung auf denſelben bemerken läßt.

Auf der dritten Tafel ſchenken wir unſre Aufmerkſamkeit der dritten Figur, dem Wolfsgebiß. Der vorgeſchobene, mit ſechs tüchtigen, ſcharfen Schneidezähnen verſehene Zwiſchenknochen unterſcheidet ſich an Figura b durch eine Sutur ſehr deutlich von der obern Kinnlade und läßt, obgleich ſehr vorgeſchoben, die genaue Nachbarſchaft mit dem Eckzahne erſehen. Das Löwengebiß, mehr zuſammengezogen, zahnkräftiger und gewaltſamer, zeigt jene Unterſcheidung und Nachbarſchaft noch genauer. Des Eisbärs gleiches Vordergebiß, mächtig, aber unbehilflich, plump, eine charakterloſe Bildung, auf alle Fälle weniger zum Ergreifen als zum Zerknirſchen fähig; die Canales palatini breit und offen; von jener Sutur aber keine Spur, die man jedoch im Geiſte zeichnen und ihr den Lauf anweiſen wird.

Auf der vierten Tafel Trichechus rosmarus gibt zu mancherlei Betrachtungen Anlaß. Das große Uebergewicht der Eckzähne gebietet dem Zwiſchenknochen, zurückzutreten, und das widerwärtige Geſchöpf erhält dadurch ein menſchenähnliches Anſehen. Figur 1, eines ſchon erwachſenen Tieres verkleinerte Abzeichnung, läßt den abgeſonderten Zwiſchenknochen deutlich ſehen; auch beobachtet man, wie die mächtige, in der obern Kinnlade gegründete Wurzel, bei fortwachſendem Hinaufſtreben, eine Art Geſchwulſt auf der Wangenfläche hervorbrachte. Die Figuren 2 und 3 ſind nach einem jungen Tiere gleicher Größe gebildet. Bei dieſem Exemplar ließ ſich der

Zwiſchenknochen völlig von der obern Kinnlade ſondern, da alsdann der Eckzahn in ſeiner der obern Kinnlade ganz allein angehörigen Alveole ungeſtört zurückbleibt.

Nach allem dieſem dürfen wir kühnlich behaupten, daß der große Elefantenzahn gleichfalls in der obern Kinnlade wurzele; wobei wir zu bedenken haben, daß bei der ungeheuren Forderung, die hier an die obere Kinnlade geſchieht, der benachbarte Zwiſchenknochen, wo nicht zur Bildung der ungeheuren Alveolen, doch zu deren Verſtärkung eine Lamelle hergeben ſollte.

So viel haben wir bei ſorgfältiger Unterſuchung mehrerer Exemplare auszufinden geglaubt, wenn auch ſchon die im 12. Bande vorgeſtellten Schädelabbildungen hierin keine Entſcheidung herbeiführen.

Denn hier iſt es, wo uns der Genius der Analogie als Schutzengel zur Seite ſtehen möge, damit wir eine an vielen Beiſpielen erprobte Wahrheit nicht in einem einzigen, zweifelhaften Fall verkennen, ſondern auch da dem Geſetz gebührende Ehre erweiſen, wo es ſich uns in der Erſcheinung entziehen möchte.

Auf der fünften Tafel iſt Affe und Menſch einander entgegengeſtellt. Was den letzteren betrifft, ſo iſt, nach einem beſonderen Präparat, Trennung und Verſchmelzung des gedachten Knochens deutlich genug angegeben. Vielleicht wären beide Geſtalten, als Ziel der ganzen Abhandlung, mannigfaltiger und klarer abzubilden und gegen einander zu ſtellen geweſen. Aber gerade zuletzt, in der prägnanteſten Zeit, ſtockte Neigung und Thätigkeit in jenem Fache, ſo daß wir ſchon dankbar anerkennen müſſen, wenn eine hochzuverehrende Sozietät der Naturforſcher dieſe Fragmente ihrer Aufmerkſamkeit würdigen und das Andenken redlicher Bemühungen in dem unzerſtörbaren Körper ihrer Akten aufbewahren wollen.

Noch aber müſſen wir unſre Leſer um fortgeſetzte Aufmerkſamkeit bitten; denn, von Herrn Geoffroy ſelbſt veranlaßt, haben wir noch ein anderes Organ in eben dieſem Sinne zu betrachten.

Die Natur bleibt ewig reſpektabel, ewig bis auf einen gewiſſen Punkt erkennbar, ewig dem Verſtändigen brauchbar. Sie wendet uns gar mannigfaltige Seiten zu; was ſie verbirgt, deutet ſie wenigſtens an; dem Beobachter wie dem Denker gibt ſie vielfältigen Anlaß, und wir haben Urſache, kein Mittel zu verſchmähen, wodurch ihr Aeußeres ſchärfer zu bemerken und ihr Inneres gründlich zu

erforſchen iſt. Wir nehmen daher zu unſern Zwecken ohne weiteres die Funktion in Schutz.

Funktion, recht begriffen, iſt das Daſein in Thätigkeit gedacht, und ſo beſchäftigen wir uns, von Geoffroy ſelbſt aufgerufen, mit dem Arme des Menſchen, mit den Vorderfüßen des Tieres.

Ohne gelehrt ſcheinen zu wollen, beginnen wir von Ariſtoteles, Hippokrates und Galen, nach dem Bericht des letzteren. Die heiteren Griechen ſchrieben der Natur einen allerliebſten Verſtand zu. Habe ſie doch alles ſo artig eingerichtet, daß man das Ganze immer vollkommen finden müſſe. Den kräftigen Tieren verleihe ſie Klauen und Hörner, den ſchwächeren leichte Beine. Der Menſch aber ſei beſonders verſorgt durch ſeine vielthätige Hand, wodurch er ſtatt Hörner und Klauen ſich Schwert und Spieß anzuſchaffen wiſſe. Eben ſo iſt der Zweck, warum der Mittelfinger länger ſei als die übrigen, recht luſtig zu vernehmen.

Wollen wir jedoch nach unſrer Art weiter fortſchreiten, müſſen wir das große d'Altoniſche Werk vor uns legen und aus deſſen Reichtum die Belege zu unſern Betrachtungen entnehmen.

Den Vorderarm des Menſchen, die Verbindung desſelben mit der Hand, und welche Wunder hier geleiſtet werden, nehmen wir als allgemein bekannt an. Es iſt nichts Geiſtiges, was nicht in dieſen Bereich fiele.

Betrachte man hiernach die reißenden Tiere, wie ihre Klauen und Krallen nur zum Aneignen der Nahrung geſchickt und geſchäftig ſind, und wie ſie, außer einigem Spieltrieb, dem Zwiſchenknochen untergeordnet und die Knechte des Freßwerkzeugs bleiben.

Die fünf Finger ſind bei dem Pferde in einen Huf geſchloſſen; wir ſehen dies in geiſtiger Anſchauung, wenn uns nicht auch einmal, durch irgend eine Monſtroſität, die Teilbarkeit des Hufes in Finger davon überzeugte. Dieſes edle Geſchöpf bedarf keines gewaltſamen Anſichreißens ſeiner Nahrung; eine luftige, nicht allzu feuchte Weide befördert ſein freies Daſein, welches eigentlich nur einer grenzenloſen Bewegung von hin und her ſchwärmendem, behäglichen Mutwillen geeignet zu ſein ſcheint; welche Naturbeſtimmung denn auch der Menſch zu nützlichen und leidenſchaftlichen Zwecken gar wohl zu gebrauchen weiß.

Betrachten wir nun dieſen Teil aufmerkſam durch die verſchie-

denſten Tiergattungen, ſo finden wir, daß die Vollkommenheit desſelben und ſeiner Funktionen zunimmt und abnimmt, je nachdem Pronation und Supination mehr oder weniger leicht und vollſtändig ausgeübt werden kann. Solchen Vorteil beſitzen in mehr oder minderem Grade gar viele Tiere; da ſie aber den Vorderarm notwendig zum Stehen und Fortſchreiten benutzen, ſo exiſtieren ſie die meiſte Zeit in der Pronation, und da auf dieſe Weiſe der Radius mit dem Daumen, welchem er organiſch verbunden iſt, nach innen gekehrt wird, ſo wird derſelbe, als den eigentlichen Schwerpunkt bezeichnend, nach Beſchaffenheit der Umſtände bedeutender, ja zuletzt faſt alleinig an ſeiner Stelle.

Zu den beweglichſten Vorderarmen und den geſchickteſten Händen können wir wohl die des Eichhörnchens und verwandter Nagetiere zählen. Ihr leichter Körper, in ſofern er zur aufrechten Stellung mehr oder weniger gelangt, und die hüpfende Bewegung laſſen die Vorderhände nicht plump werden. Es iſt nichts anmutiger anzuſehn als das Eichhörnchen, das einen Tannzapfen abſchält; die mittlere Säule wird ganz rein weggeworfen, und es wäre wohl der Beobachtung wert, ob dieſe Geſchöpfe nicht die Samenkörner in der Spiralfolge, wie ſie ſich entwickelt haben, abknuſpern und ſich zueignen.

Hier können wir ſchicklich der beiden vorſtehenden Nagezähne dieſer Familie gedenken, die, im Zwiſchenknochen enthalten, auf unſern Tafeln nicht dargeſtellt worden, aber deſto mannigfaltiger in den d'Altoniſchen Heften vorgeführt ſind.

Höchſt merkwürdig ſcheint es zu ſein, daß durch eine geheimnisvolle Uebereinſtimmung, bei vollkommener Thätigkeit der Hand, auch zugleich die Vorderzähne eine höhere Kultur bekommen. Denn während dieſe bei andern Tieren die Nahrung ergreifen, ſo wird ſie hier von den Händen auf geſchickte Weiſe zum Mund gebracht, wodurch nunmehr die Zähne bloß zum Nagen determiniert werden und ſo dieſes einigermaßen techniſch wird.

Hier aber werden wir in Verſuchung geführt, jenes griechiſche Diktum nicht ſowohl zu wiederholen, als weiterſchreitend abzuändern. „Die Tiere werden von ihren Gliedern tyranniſiert", möchten wir ſagen, indem ſie ſich zwar derſelben zu Verlängerung und Fortpflanzung ihres Daſeins ohne weiteres bedienen; da jedoch

die Thätigkeit einer jeden ſolchen Beſtimmung, auch ohne Bedürfnis, immer fortwährt, ſo müſſen deshalb die Nagetiere, wenn ſie geſättigt ſind, zu zerſtören anfangen, bis endlich dieſe Tendenz durch den Biber ein Analogon vernünftiger Architektonik hervorbringt.

Doch auf dieſe Weiſe dürfen wir nicht fortfahren, weil wir uns ins Grenzenloſe verlieren müßten; deswegen wir uns kurz zuſammenfaſſen.

Wie das Tier ſich immer weiter zum Stehen und Gehen beſtimmt fühlt, deſto mehr wird der Radius an Kraft zunehmen, dem Körper der Ulna von ſeiner Maſſe abziehen, ſo daß dieſe zuletzt faſt verſchwindet und nur das Olekranon als notwendigſte Artikulation mit dem Oberarme übrig bleibt. Gehe man die vorliegenden d'Altoniſchen Bildniſſe durch, ſo wird man hierüber gründliche Betrachtungen anſtellen und immer zuletzt an dieſem Teil und anderen das Daſein, das ſich durch die Geſtalt hervorthut, in lebendiger, verhältnismäßiger Funktion erblicken.

Nun aber haben wir des Falles zu gedenken, wo noch hinreichende Andeutung des Organs übrig iſt, auch da, wo alle Funktion völlig aufhört, welches uns auf einer neuen Seite in die Geheimniſſe der Natur zu bringen befähigt.

Man nehme das Heft d'Altons d. J., die ſtraußartigen Vögel vorſtellend, zur Hand und betrachte von der erſten bis zur vierten Tafel, vom Skelette des Straußes bis zu dem des Neuholländiſchen Kaſuars, und bemerke, wie ſich der Vorderarm ſtufenweiſe zuſammenzieht und vereinfacht.

Ob nun gleich dieſes Organ, welches den Menſchen eigentlich zum Menſchen, den Vogel zum Vogel macht, zuletzt auf das ſonderbarſte abbreviert erſcheint, daß man dasſelbe als eine zufällige Mißbildung anſprechen könnte, ſo ſind doch die ſämtlichen einzelnen Gliedmaßen daran gar wohl zu unterſcheiden; das Analogon ihrer Geſtalt iſt nicht zu verkennen, eben ſo wenig, wie weit ſie ſich erſtrecken, wo ſie ſich einfügen und, obgleich die vorderſten ſich an Zahl verringern, die überbleibenden ihre beſtimmte Nachbarſchaft nicht aufgeben.

Dieſen wichtigen Punkt, den man bei Unterſuchung der höheren tieriſchen Oſteologie ins Auge faſſen muß, hat Geoffroy vollkommen richtig eingeſehen und entſchieden ausgedrückt, daß man irgend einen

besondern Knochen, der sich uns zu verbergen scheint, am sichersten innerhalb der Grenzen seiner Nachbarschaft entdecken könne.

Von einer andern Hauptwahrheit, die sich hier unmittelbar anschließt, ist er gleichfalls durchdrungen: daß nämlich die haushältische Natur sich einen Etat, ein Budget vorgeschrieben, in dessen einzelnen Kapiteln sie sich die vollkommenste Willkür vorbehält, in der Hauptsumme jedoch sich völlig treu bleibt, indem, wenn an der einen Seite zu viel ausgegeben worden, sie es der andern abzieht und auf die entschiedenste Weise sich ins Gleiche stellt. Diese beiden sichern Wegweiser, denen unsre Deutschen seit so manchen Jahren so viel verdankt, sind von Herrn Geoffroy dergestalt anerkannt, daß sie ihm auf seinem wissenschaftlichen Lebensgange jederzeit die besten Dienste leisten; wie sie denn überhaupt den traurigen Behelf der Endursachen völlig beseitigen werden.

So viel sei genug, um anzudeuten, daß wir keine Art der Manifestation des labyrinthischen Organismus außer acht lassen dürfen, wenn wir durch Anschauung des Aeußeren zur Einsicht in das Innerste gelangen wollen.

Aus dem bisher Verhandelten ist ersichtlich, daß Geoffroy zu einer hohen, der Idee gemäßen Denkweise gelangt sei. Leider bietet ihm seine Sprache auf manchen Punkten nicht den richtigen Ausdruck, und da sein Gegner sich im gleichen Falle befindet, so wird dadurch der Streit unklar und verworren. Wir wollen suchen, diesen Umstand bescheidentlich aufzuklären. Denn wir möchten diese Gelegenheit nicht versäumen, bemerklich zu machen, wie ein bedenklicher Wortgebrauch bei französischen Vorträgen, ja bei Streitigkeiten vortrefflicher Männer, zu bedeutenden Irrungen Veranlassung gibt. Man glaubt in reiner Prosa zu reden, und man spricht schon tropisch; den Tropen wendet einer anders an als der andere, führt ihn in verwandtem Sinne weiter, und so wird der Streit unendlich und das Rätsel unauflöslich.

Matériaux. Dieses Wortes bedient man sich, um die Teile eines organischen Wesens auszudrücken, die zusammen entweder ein Ganzes oder einen untergeordneten Teil des Ganzen ausmachen. In diesem Sinne würde man den Zwischenknochen, die obere Kinnlade, das Gaumenbein Materialien nennen, woraus das Gewölbe des Rachens zusammengesetzt ist; eben so den Knochen des

Oberarms, die beiden des Vorderarms und die mannigfaltigen der Hand als Materialien betrachten, woraus der Arm des Menschen, der Vorderfuß des Tieres zusammengesetzt ist.

Im allgemeinsten Sinne bezeichnen wir aber durch das Wort Materialien unzusammenhängende, wohl auch nicht zusammengehörige, ihre Bezüge durch willkürliche Bestimmung erhaltende Körper. Balken, Bretter, Latten sind Materialien einer Art, aus denen man gar mancherlei Gebäude und so denn auch z. B. ein Dach zusammenfügen kann. Ziegeln, Kupfer, Blei, Zink haben mit jenen gar nichts gemein und werden doch nach Umständen das Dach abzuschließen nötig.

Wir müssen daher dem französischen Wort matériaux einen viel höheren Sinn unterlegen, als ihm zukommt, ob es gleich ungern geschieht, weil wir die Folgen voraussehen.

Composition. Ein gleichfalls unglückliches Wort, mechanisch mit dem vorigen mechanischen verwandt. Die Franzosen haben solches, als sie über Künste zu denken und zu schreiben anfingen, in unsre Kunstlehren eingeführt; denn so heißt es, der Maler komponiere sein Gemälde; der Musikus wird sogar ein- für allemal Komponist genannt, und doch, wenn beide den wahren Namen eines Künstlers verdienen wollen, so setzen sie ihre Werke nicht zusammen, sondern sie entwickeln irgend ein inwohnendes Bild, einen höhern Anklang natur- und kunstgemäß.

Eben so wie in der Kunst, ist, wenn von der Natur gesprochen wird, dieser Ausdruck herabwürdigend. Die Organe komponieren sich nicht als vorher fertig; sie entwickeln sich aus und an einander zu einem notwendigen, ins Ganze greifenden Dasein. Da mag denn von Funktion, Gestalt, Farbe, Maß, Masse, Gewicht oder von andern Bestimmungen, wie sie heißen mögen, die Rede sein, alles ist beim Betrachten und Forschen zulässig; das Lebendige geht ungestört seinen Gang, pflanzt sich weiter, schwebt, schwankt und erreicht zuletzt seine Vollendung.

Embranchement ist gleichfalls ein technisches Wort des Zimmerhandwerks und drückt aus, die Balken und Sparren in und an einander zu fügen. Ein Fall, wo dieses Wort zulässig und ausdrücklich erscheint, ist, wenn es gebraucht wird, um die Verzweigung einer Straße in mehrere zu bezeichnen.

Wir glauben hier im einzelnen ſo wie im ganzen die Nachwirkung jener Epoche zu ſehen, wo die Nation dem Senſualism hingegeben war, gewohnt, ſich materieller, mechaniſcher, atomiſtiſcher Ausdrücke zu bedienen; da denn der forterbende Sprachgebrauch zwar im gemeinen Dialog hinreicht, ſobald aber die Unterhaltung ſich ins Geiſtige erhebt, den höheren Anſichten vorzüglicher Männer offenbar widerſtrebt.

Noch ein Wort führen wir an, das Wort plan. Weil ſich, um die Materialien wohl zu komponieren, eine gewiſſe voraus überdachte Anordnung nötig macht, ſo bedienen jene ſich des Wortes plan, werden aber ſogleich dadurch auf den Begriff eines Hauſes, einer Stadt geleitet, welche, noch ſo vernünftig angelegt, immer noch keine Analogie zu einem organiſchen Weſen darbieten können. Dennoch brauchen ſie unbedacht Gebäude und Straßen als Gleichnis; da denn zugleich der Ausdruck unité du plan zum Mißverſtändniſſe, zum Hin- und Widerſprechen Anlaß gibt und die Frage, worauf alles ankommt, durchaus verdüſtert wird.

Unité du type würde die Sache ſchon näher auf den rechten Weg geleitet haben, und dies lag ſo nahe, indem ſie das Wort type im Kontext der Rede gar wohl zu brauchen wiſſen, da es eigentlich obenan ſtehen und zur Ausgleichung des Streites beitragen ſollte.

Wiederholen wir zunächſt nur, daß Graf Buffon ſchon im Jahre 1753 drucken läßt, er bekenne ſich zu einem dessin primitif et général — qu'on peut suivre très loin — sur lequel tout semble avoir été conçu. Tome IV, pag. 379.

„Was bedarf es weiter Zeugnis?"

Hier aber möchte es der Ort ſein, zu der Streitigkeit, von der wir ausgingen, wieder zurückzukehren und ihre Folgen nach der Zeitreihe, in ſofern es uns möglich ward, vorzutragen.

Erinnern wird man ſich, daß dasjenige Heft, welches unſer Vorſtehendes veranlaßte, vom 15. April 1830 datiert iſt. Die ſämtlichen Tagesblätter nehmen ſogleich Kenntnis von der Sache und ſprechen ſich für und dawider aus.

Im Monat Juni bringen die Herausgeber der Revue encyclopédique die Angelegenheit zur Sprache, nicht ohne Gunſt für Geoffroy. Sie erklären dieſelbe für europäiſch, d. h. in- und außerhalb des wiſſenſchaftlichen Kreiſes bedeutend. Sie rücken einen

Aufſatz des vorzüglichen Mannes in extenso ein, welcher allgemein gekannt zu ſein verdient, da er kurz und zuſammengefaßt, wie es eigentlich gemeint ſei, ausſpricht.

Wie leidenſchaftlich der Streit behandelt werde, ſieht man daraus, daß am 19. Juli, wo die politiſche Gärung ſchon einen hohen Grad erreicht hatte, dieſe weit abliegende wiſſenſchaftlich-theoretiſche Frage ſolche Geiſter beſchäftigt und aufregt.

Dem ſei nun, wie ihm ſei, wir werden durch dieſe Kontrovers auf die innern beſondern Verhältniſſe der franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften hingewieſen; denn daß dieſe innere Mißhelligkeit nicht eher laut geworden, davon mag folgendes wohl die Urſache geweſen ſein.

In den früheren Zeiten waren die Sitzungen der Akademie geſchloſſen; nur die Mitglieder fanden ſich ein und diskutierten über Erfahrungen und Meinungen. Nach und nach ließ man Freunde der Wiſſenſchaften als Zuhörer freundlich herein; andere Zudringende konnten in der Folge nicht wohl abgehalten werden, und ſo ſah man ſich endlich in Gegenwart eines bedeutenden Publikums.

Wenn wir den Weltlauf mit Sorgfalt betrachten, ſo erfahren wir, daß alle öffentlichen Verhandlungen, ſie mögen religiös, politiſch oder wiſſenſchaftlich ſein, früher oder ſpäter durchaus formell werden.

Die franzöſiſchen Akademiſten enthielten ſich deshalb, wie in guter Geſellſchaft herkömmlich, aller gründlichen und zugleich heftigen Kontrovers; man diskutierte nicht über die Vorträge, ſie wurden an Kommiſſionen zur Unterſuchung gegeben und nach deren Gutachten behandelt, worauf denn einem oder dem andern Aufſatz die Ehre widerfuhr, in die Memoiren der Akademie aufgenommen zu werden. So viel iſt es, was uns im allgemeinen bekannt geworden.

Nun aber wird in unſerem Falle gemeldet, die einmal ausgebrochene Streitigkeit werde auch auf ein ſolches Herkommen bedeutenden Einfluß haben.

In der Akademieſitzung vom 19. Juli vernehmen wir einen Nachklang jener Differenzen, und nun kommen ſogar die beiden perpetuierlichen Sekretäre Cuvier und Arago in Konflikt.

Bisher war, wie wir vernommen haben, die Gewohnheit, in

einer jeden folgenden Seſſion nur die Rubriken der vorhergehenden vorgetragenen Nummern zu referieren und freilich dadurch alles zu beſeitigen.

Der andere perpetuierliche Sekretär Arago macht jedoch gerade diesmal eine unerwartete Ausnahme und trägt die von Cuvier eingelegte Proteſtation umſtändlich vor. Dieſer reproteſtiert jedoch gegen ſolche Neuerungen, welche großen Zeitaufwand nach ſich ziehen müßten, indem er ſich zugleich über die Unvollſtändigkeit des eben vorgetragenen Reſumés beklagt.

Geoffroy de St. Hilaire widerſpricht; es werden die Beiſpiele anderer Inſtitute angeführt, wo dergleichen mit Nutzen geſchehe.

Dem wird abermals widerſprochen, und man hält es zuletzt für nötig, dieſe Angelegenheit weiterer Ueberlegung anheim zu geben.

In einer Sitzung vom 11. Oktober lieſt Geoffroy einen Aufſatz über die beſonderen Formen des Hinterhauptes der Krokodile und des Teleosaurus; hier wirft er nun Herrn Cuvier eine Verſäumnis in Beobachtung dieſer Teile vor; der Letztere ſteht auf, ſehr wider ſeinen Willen, wie er verſichert, aber durch dieſe Vorwürfe genötigt, um ſolche nicht ſtillſchweigend zuzugeben. Uns iſt dieſes ein merkwürdiges Beiſpiel, welchen großen Schaden es bringe, wenn der Streit um höhere Anſichten bei Einzelnheiten zur Sprache kommt.

Bald darauf erfolgt eine Seſſion, deren wir mit den eignen Worten des Herrn Geoffroy hier gedenken wollen, wie er ſich darüber in der Gazette Médicale vom 23. Oktober vernehmen läßt.

„Gegenwärtige Zeitung und andere öffentliche Blätter hatten die Neuigkeit verbreitet, jene zwiſchen Herrn Cuvier und mir entſponnene Streitigkeit ſollte in der nächſten akademiſchen Sitzung wieder aufgenommen werden. Man eilte herbei, um die Entwicklungen meines Gegners zu vernehmen, welche er über das Felsbein der Krokodile vorläufig angekündigt hatte.

„Der Saal war mehr als gewöhnlich angefüllt, und man glaubte unter den Zuhörern nicht nur ſolche zu ſehen, welche, von reinem Intereſſe beſeelt, aus den wiſſenſchaftlichen Gärten herankommen; man hatte vielmehr Neugierige zu bemerken und Aeußerungen eines athenienſiſchen Parterres von ganz abweichenden Geſinnungen zu vernehmen.

„Dieſer Umſtand, Herrn Cuvier mitgeteilt, bewog ihn, den Vortrag ſeines Aufſatzes auf eine andere Sitzung zu verſchieben.

„Von ſeinem anfänglichen Vorhaben in Kenntnis geſetzt, hielt ich mich zu antworten bereit, war es aber nun ſehr zufrieden, dieſe Sache dergeſtalt ſich auflöſen zu ſehen. Denn einem wiſſenſchaftlichen Wettkampfe zieh' ich vor, meine Folgerungen und Schlüſſe bei der Akademie zu hinterlegen.

„Meinen Aufſatz hatte ich niedergeſchrieben, in der Abſicht, wenn ich aus dem Stegreife über die Angelegenheit geſprochen hätte, denſelben zur Aufbewahrung dem akademiſchen Archiv anzuvertrauen, mit der Bedingung, ne varietur."

Seit jenen Ereigniſſen iſt nun ſchon ein Jahr vorüber, und man überzeugt ſich aus dem Geſagten, daß wir auf die Folge einer ſo bedeutenden wiſſenſchaftlichen Exploſion, ſelbſt nach der großen politiſchen, aufmerkſam geblieben. Jetzt aber, damit das Vorſtehende nicht ganz veralte, wollen wir nur ſo viel erklären, daß wir glauben bemerkt zu haben, es werden die wiſſenſchaftlichen Unterſuchungen in dieſem Felde zeither bei unſern Nachbarn mit mehr Freiheit und auf eine geiſtreichere Weiſe behandelt.

Von unſern deutſchen Teilnehmenden haben wir folgende Namen erwähnt gefunden: Bojanus, Carus, Kielmeyer, Meckel, Oken, Spix, Tiedemann. Darf man nun vorausſetzen, daß die Verdienſte dieſer Männer anerkannt und genutzt werden, daß die genetiſche Denkweiſe, deren ſich der Deutſche nun einmal nicht entſchlagen kann, mehr Kredit gewinne, ſo können wir uns gewiß von jener Seite einer fortgeſetzten, teilnehmenden Mitarbeit erfreuen.

Weimar, im März 1832.

Erläuterung zu dem aphoriſtiſchen Aufſatz,

die Natur,

Seite 199 dieſes Bandes.

Goethe an den Kanzler von Müller.

Jener Aufſatz iſt mir vor kurzem aus der brieflichen Verlaſſenſchaft der ewig verehrten Herzogin Anna Amalia mitgeteilt

worden; er ist von einer wohlbekannten Hand geschrieben, deren ich mich in den Achtziger Jahren in meinen Geschäften zu bedienen pflegte.

Daß ich diese Betrachtungen verfaßt, kann ich mich faktisch zwar nicht erinnern, allein sie stimmen mit den Vorstellungen wohl überein, zu denen sich mein Geist damals ausgebildet hatte. Ich möchte die Stufe damaliger Einsicht einen Komparativ nennen, der seine Richtung gegen einen noch nicht erreichten Superlativ zu äußern gedrängt ist. Man sieht die Neigung zu einer Art von Pantheismus, indem den Welterscheinungen ein unerforschliches, unbedingtes, humoristisches, sich selbst widersprechendes Wesen zum Grunde gedacht ist, und mag als Spiel, dem es bitterer Ernst ist, gar wohl gelten.

Die Erfüllung aber, die ihm fehlt, ist die Anschauung der zwei großen Triebräder aller Natur, der Begriff von Polarität und von Steigerung, jene der Materie, in sofern wir sie materiell, diese ihr dagegen, in sofern wir sie geistig denken, angehörig; jene ist in immerwährendem Anziehen und Abstoßen, diese in immer strebendem Aufsteigen. Weil aber die Materie nie ohne Geist, der Geist nie ohne Materie existiert und wirksam sein kann, so vermag auch die Materie sich zu steigern, so wie sich's der Geist nicht nehmen läßt, anzuziehen und abzustoßen; wie derjenige nur allein zu denken vermag, der genugsam getrennt hat, um zu verbinden, genugsam verbunden hat, um wieder trennen zu mögen.

In jenen Jahren, wohin gedachter Aufsatz fallen möchte, war ich hauptsächlich mit vergleichender Anatomie beschäftigt und gab mir 1786 unsägliche Mühe, bei anderen an meiner Ueberzeugung, dem Menschen dürfe der Zwischenknochen nicht abgesprochen werden, Teilnahme zu erregen. Die Wichtigkeit dieser Behauptung wollten selbst sehr gute Köpfe nicht einsehen; die Richtigkeit leugneten die besten Beobachter, und ich mußte, wie in so vielen andern Dingen, im stillen meinen Weg für mich fortgehen.

Die Versatilität der Natur im Pflanzenreiche verfolgte ich unablässig, und es glückte mir, Anno 1787 in Sizilien, die Metamorphose der Pflanzen, so im Anschauen wie im Begriff, zu gewinnen. Die Metamorphose des Tierreichs lag nahe dran, und im Jahre 1790 offenbarte sich mir in Venedig der Ursprung des

Schädels aus Wirbelknochen; ich verfolgte nun eifriger die Konſtruktion des Typus, diktierte das Schema im Jahre 1795 an Max Jacobi in Jena und hatte bald die Freude, von deutſchen Naturforſchern mich in dieſem Fache abgelöſt zu ſehen.

Vergegenwärtigt man ſich die hohe Ausführung, durch welche die ſämtlichen Naturerſcheinungen nach und nach vor dem menſchlichen Geiſte verkettet worden, und lieſt alsdann obigen Aufſatz, von dem wir ausgingen, nochmals mit Bedacht, ſo wird man nicht ohne Lächeln jenen Komparativ, wie ich ihn nannte, mit dem Superlativ, mit dem hier abgeſchloſſen wird, vergleichen und eines funfzigjährigen Fortſchreitens ſich erfreuen.

Weimar, 24. Mai 1828.

[Aphorismen.]

Hypotheſen ſind Gerüſte, die man vor dem Gebäude aufführt, und die man abträgt, wenn das Gebäude fertig iſt; ſie ſind dem Arbeiter unentbehrlich; nur muß er das Gerüſte nicht für das Gebäude anſehn. [Vgl. Bd. 4, Seite 249.]

Wenn man den menſchlichen Geiſt von einer Hypotheſe befreit, die ihn unnötig einſchränkte, die ihn nötigte, falſch zu ſehen, falſch zu kombinieren, anſtatt zu ſchauen zu grübeln, anſtatt zu urteilen zu ſophiſtiſieren, ſo hat man ihm ſchon einen großen Dienſt erzeugt. Er ſieht die Phänomene freier, in andern Verhältniſſen und Verbindungen an, er ordnet ſie nach ſeiner Weiſe und er erhält wieder die Gelegenheit ſelbſt und auf ſeine Weiſe zu irren, eine Gelegenheit, die unſchätzbar iſt, wenn er in der Folge bald dazu gelangt, ſeinen Irrtum ſelbſt wieder einzuſehen.

Die Erſcheinung iſt vom Beobachter nicht losgelöſt, vielmehr in die Individualität desſelben verſchlungen und verwickelt.

Was heißt auch erfinden*), und wer kann sagen, daß er dies oder jenes erfunden habe? Wie es denn überhaupt auf Priorität zu pochen wahre Narrheit ist, denn es ist nur bewußtloser Dünkel, wenn man sich nicht endlich als Plagiarier bekennen will.

Mit den Ansichten, wenn sie aus der Welt verschwinden, gehen oft die Gegenstände selbst verloren. Kann man doch im höhern Sinne sagen, daß die Ansicht der Gegenstand sei.

Es ist viel mehr schon entdeckt als man glaubt.

Da die Gegenstände durch die Ansichten der Menschen erst aus dem Nichts hervorgehoben werden, so kehren sie, wenn sich die Ansichten verlieren, auch wieder ins Nichts zurück.

Rundung der Erde. Platos Blaue.

In der Geschichte der Wissenschaft hat der ideale Teil ein ander Verhältnis zum realen als in der übrigen Weltgeschichte.

Geschichte der Wissenschaften.

Der reale Teil sind die Phänomene.

Der ideale die Ansichten der Phänomene.

Die Wissenschaften so gut als die Künste bestehen in einem überlieferbaren (realen), erlernbaren Teil und in einem unüberlieferbaren (idealen), unlernbaren Teil.

Der gemeine Wissenschaftler hält alles für überlieferbar und fühlt nicht, daß die Niedrigkeit seiner Ansichten ihm sogar das eigentlich Ueberlieferbare nicht fassen läßt.

---

*) [Vgl. Band. 4, S. 203.]

Was man erfindet, thut man mit Liebe; was man gelernt hat, mit Sicherheit.

Alles was man (in Wiſſenſchaften) fordert, iſt ſo ungeheuer, daß man recht gut begreift, daß gar nichts geleiſtet wird.

Wenn in Wiſſenſchaften alte Leute retardieren, ſo retrogredieren junge. Alte leugnen die Vorſchritte, wenn ſie nicht mit ihren früheren Ideen zuſammenhängen; junge, wenn ſie der Idee nicht gewachſen ſind und doch auch etwas Außerordentliches leiſten möchten.

Jeden Tag hat man Urſache, die Erfahrung aufzuklären und den Geiſt zu reinigen.

Alle Individuen und, wenn ſie tüchtig ſind und auf andre wirken, ihre Schulen ſehen das Problematiſche in den Wiſſenſchaften als etwas an, wofür oder wogegen man ſtreiten ſoll, eben als wenn es eine andere Lebenspartei wäre, anſtatt daß das Wiſſenſchaftliche eine Auflöſung, Ausgleichung oder eine Aufſtellung unausgleichbarer Antinomien fordert.

In dieſem Falle iſt Aguillonius.

Wenn jemand mich widerlegt, ſo bedenkt er nicht, daß er nur eine Anſicht der meinigen entgegen aufſtellt; dadurch iſt ja noch nichts ausgemacht. Ein dritter hat eben das Recht und ſo ins Unendliche fort.

Wenn wir ein Phänomen vorzeigen, ſo ſieht der andre wohl was wir ſehen; wenn wir ein Phänomen ausſprechen, beſchreiben, beſprechen, ſo überſetzen wir es ſchon in unſere Menſchenſprache. Was hier ſchon für Schwierigkeiten ſind, was für Mängel uns bedrohen, iſt offenbar.

Echte Terminologie paßt auf ein beſchränktes iſoliertes Phänomen; wird auch angewendet auf ein weiteres. Zuletzt wird das nicht mehr Paſſende doch noch fortgebraucht.

Der Fehler ſchwacher Geiſter iſt, daß ſie im Reflektieren ſogleich vom Einzelnen ins Allgemeine gehen; anſtatt daß man nur in der Geſamtheit das Allgemeine ſuchen kann.

Urphänomen: Ideal-real-ſymboliſch-identiſch.
Ideal, als das letzte Erkennbare;
real, als erkannt;
ſymboliſch, weil es alle Fälle begreift;
identiſch, mit allen Fällen.

Empirie: Unbegrenzte Vermehrung derſelben. Verzweiflung an Vollſtändigkeit.

Das Wiſſen beruht auf der Kenntnis des zu Unterſcheidenden, die Wiſſenſchaft auf der Anerkennung des nicht zu Unterſcheidenden.

Das Wiſſen wird durch das Gewahrwerden ſeiner Lücken, durch das Gefühl ſeiner Mängel zur Wiſſenſchaft geführt, welche vor, mit und nach allem Wiſſen beſteht.

Im Wiſſen und Nachſinnen iſt Falſches und Wahres. Wie das ſich nun das Anſehen der Wiſſenſchaft gibt, ſo wird's ein wahr-lügenhaftes Weſen.

Bei wiſſenſchaftlichen Streitigkeiten nehme man ſich in acht, die Probleme nicht zu vermehren.

Zum Ergreifen der Wahrheit braucht es eines höheren Organs als zur Verteidigung des Irrtums.

Etwas Theoretiſches populär zu machen, muß man es abſurd darſtellen. Man muß es erſt ſelbſt ins Praktiſche einführen; dann gilt's für alle Welt.

Indem wir der Einbildungskraft zumuten, das Entſtehen ſtatt des Entſtandenen, der Vernunft die Urſache ſtatt der Wirkung zu reproduzieren und auszuſprechen, ſo haben wir zwar beinahe nichts gethan, weil es nur ein Umſetzen der { Anſchauung / Vorſtellung } iſt. Aber genug für den Menſchen, der vielleicht im Verhältnis { zur / gegen } die Außenwelt nicht mehr leiſten kann.

Alles was im Subjekt iſt, iſt im Objekt und noch etwas mehr.

Alles was im Objekt iſt, iſt im Subjekt und noch etwas mehr.

Wir ſind auf doppelte Weiſe verloren oder geborgen. Dem Objekt ſein Mehr zuzugeſtehen und auf unſer ſubjektives Mehr zu verzichten. Das Subjekt mit ſeinem Mehr zu erhöhen und jenes Mehr nicht anerkennen.

Poeſie deutet auf die Geheimniſſe der Natur und ſucht ſie durchs Bild zu löſen. Philoſophie deutet auf die Geheimniſſe der Vernunft und ſucht ſie durchs Wort zu löſen. Myſtik deutet auf die Geheimniſſe der Natur und Vernunft und ſucht ſie durch Wort und Bild zu löſen.

Wer die Natur als göttliches Organ leugnen will, der leugne nur gleich alle Offenbarung.

Konflikte.

Sprünge der Natur und Kunst.
Eintretender Genius zur rechten Zeit.
Element genugsam vorbereitet.
Nicht roh und starr.
Auch nicht schon verbraucht.
Eben so mit der Organisation.

Hier springt die Natur auch nur, insofern alles vorbereitet ist, als ein Höheres, in die Wirklichkeit Tretendes, zur eminenten Erscheinung gelangen kann.

Die Frage über die Instinkte der Tiere läßt sich nur durch den Begriff von Monaden und Entelechien auflösen.

Jede Monas ist eine Entelechie, die unter gewissen Bedingungen zur Erscheinung kommt.

[Polarität.]

Zwei Forderungen entstehn in uns bei Betrachtung der Naturerscheinungen: die Erscheinungen selbst vollständig kennen zu lernen, und uns dieselben durch Nachdenken anzueignen. Zur Vollständigkeit führt die Ordnung, die Ordnung fordert Methode, und die Methode erleichtert die Vorstellungen. Wenn wir einen Gegenstand in allen seinen Teilen übersehen, recht fassen und ihn im Geiste wieder hervorbringen können; so dürfen wir sagen, daß wir ihn im eigentlichen und im höhern Sinne anschauen, daß er uns angehöre, daß wir darüber eine gewisse Herrschaft erlangen. Und so führt uns das Besondere immer zum Allgemeinen, das Allgemeine zum Besondern. Beide wirken bei jeder Betrachtung, bei jedem Vortrag durcheinander.

Einiges Allgemeine gehe hier voraus.

Dualität der Erscheinung als Gegensatz:

Wir und die Gegenstände,
Licht und Finsternis,
Leib und Seele,
Zwei Seelen,

Geiſt und Materie,
Gott und die Welt,
Gedanke und Ausdehnung,
Ideales und Reales,
Sinnlichkeit und Vernunft,
Phantaſie und Verſtand,
Sein und Sehnſucht.

Zwei Körperhälften,
Rechts und Links,
Atemholen.
Phyſiſche Erfahrung:
Magnet.

Unſere Vorfahren bewunderten die Sparſamkeit der Natur. Man dachte ſie als eine verſtändige Perſon, die, indeſſen andere mit vielem wenig hervorbringen, mit wenigem viel zu leiſten geneigt iſt. Wir bewundern mehr, wenn wir uns auch auf menſchliche Weiſe ausdrücken, ihre Gewandtheit, wodurch ſie, obgleich auf wenige Grundmaximen eingeſchränkt, das Mannigfaltigſte hervorzubringen weiß.

Sie bedient ſich hierzu des Lebensprinzips, welches die Möglichkeit enthält, die einfachſten Anfänge der Erſcheinungen durch Steigerung ins Unendliche und Unähnlichſte zu vermannigfaltigen.

Was in die Erſcheinung tritt, muß ſich trennen, um nur zu erſcheinen. Das Getrennte ſucht ſich wieder, und es kann ſich wieder finden und vereinigen; im niedern Sinne, indem es ſich nur mit ſeinem Entgegengeſtellten vermiſcht, mit demſelben zuſammentritt, wobei die Erſcheinung Null oder wenigſtens gleichgültig wird. Die Vereinigung kann aber auch im höhern Sinne geſchehen, indem das Getrennte ſich zuerſt ſteigert und durch die Verbindung der geſteigerten Seiten ein Drittes, Neues, Höheres, Unerwartetes hervorbringt.

Symbolik.

Durch Worte ſprechen wir weder die Gegenſtände noch uns ſelbſt völlig aus.

Durch die Sprache entſteht gleichſam eine neue Welt, die aus Notwendigem und Zufälligem beſteht.

Verba valent sicut numi. Aber es iſt ein Unterſchied unter dem Gelde. Es gibt goldne, ſilberne, kupferne Münzen und auch Papiergeld. In den erſtern iſt mehr oder weniger Realität, in dem letzten nur Konvention.

Im gemeinen Leben kommen wir mit der Sprache notdürftig fort, weil wir nur oberflächliche Verhältniſſe bezeichnen. Sobald von tiefern Verhältniſſen die Rede iſt, tritt ſogleich eine andre Sprache ein, die poetiſche.

Indem wir von innern Verhältniſſen der Natur ſprechen wollen, bedürfen wir gar mancherlei Bezeichnungsweiſen.

Ich erwähne hier viere derſelben: Symbole,

1. die mit dem Gegenſtand phyſiſch-real-identiſch ſind, wie wir die magnetiſchen Erſcheinungen erſt ausgeſprochen und dann als Terminologie bei den Verwandten gebraucht haben.

2. Die mit dem Gegenſtande äſthetiſch-ideal-identiſch ſind. Hieher gehören alle guten Gleichniſſe, wobei man ſich nur vor dem Witz zu hüten hat, welcher nicht das Verwandte aufſucht; ſondern das Unverwandte ſcheinbar annähert.

3. Die einen Bezug ausdrücken, der nicht ganz notwendig, vielmehr einiger Willkür unterworfen iſt; aber doch auf eine innere Verwandtſchaft der Erſcheinungen hindeutet. Ich möchte ſie mnemoniſch im höhern Sinne nennen, da die gemeine Mnemonik ſich völlig willkürlicher Zeichen bedient.

4. Die von der Mathematik hergenommen ſind, und weil ihnen gleichfalls Anſchauungen zu Grunde liegen, im höchſten Sinne identiſch mit den Erſcheinungen werden können.

Von den drei erſten Symbolen haben wir Beiſpiele in der Sprache.

1. Wenn z. B. das Wort ein Tönendes ausdrückt, wie Knall.

2. Wenn durch den Ton eine übereinſtimmende Empfindung ausgedrückt wird, wie es bei Flexionen vielmals der Fall iſt: Knallen.

3. Wenn Worte, die ſich aufeinander beziehen, gleichen Klang haben, wie mein, dein, ſein, da ſie auch zufällig einander nicht ähnlich ſein könnten, wie ich und du; da hingegen moi und toi auf gedachte Weiſe verwandt iſt.

Von der vierten Art, welche bloß auf Anſchauungen ruht, kann in der Sprache nichts vorkommen.

[Dogmatismus und Skepticismus.]

Jede Veränderung theoretiſcher Anſichten über Naturgegenſtände muß auf einer höheren philoſophiſchen Anſicht beurteilt werden.

Die Werneriſche Lehre war eigentlicher Dogmatismus.

Man war von An- und Aufſchwemmungen zu den Flözen und immer weiter zu den Unterlagen gegangen, und da man endlich auf den Granit kam und denſelben zugleich auf den höchſten Gebirgen fand, ſo ließ man ihn als Grund und Knochengerüſte der Erde gelten und baute die Lehre darauf.

Nun aber wird aller Dogmatismus der Welt am Ende läſtig, beſonders wenn neue Generationen eintreten, die doch auch was vorſtellen wollen.

Es war nicht zu leugnen, daß jene Lehre unerklärte Probleme zurückließ.

Und dem allgemeinen natürlichen Gang des menſchlichen Geiſtes gemäß trat die Skepſis ein.

Die Skepſis fängt mit den Ausnahmen an, das Dogma zu befeinden, welches auf einem Geſetzlichen Fuß gefaßt hat.

Die Skepſis hat große Vorteile in der natürlichen Unruhe und Zweifelſucht der Menſchen, man macht ihnen ein Dogma gar leicht verdächtig.

Dazu gehört denn aber doch eine gewisse Kraft des Geistes, Anhaltsamkeit und Ueberredungsgabe, die sich besonders der Induktion zu bedienen weiß.

W. d. 5. Nov. 1829.

Induktion.

Hab' ich mir nie, auch gegen mich selbst nicht erlaubt.

Ich ließ die Fakta isoliert stehen.

Aber das Analoge sucht' ich auf.

Und auf diesem Wege z. B. bin ich zum Begriff der Metamorphose der Pflanzen gelangt.

Induktion ist bloß demjenigen nütze, der überreden will.

Man gibt zwei, drei Sätze zu, auch einige Folgerungen, und man ist sogleich verloren.

Hier sind die Paralogismen eigentlich zu Hause, die Sub- und Obreptionen, und wie das Gezücht alles heißt, das ein Dialektiker viel besser bezeichnen und bestimmen wird, als ich es kann.

Auf einem solchen Gerüste von Stufenleitern verirrt der leidenschaftliche Mensch sich selbst.

Und wenn es Lebenshandlungen, Parteiungen, Meinungen, Vorteile des Mein und Dein, Neigungen gilt, so sind solche Verkettungen unauflöslich.

Es ist schwer, sich selbst davor zu hüten,

andere aus solchen Banden loszulösen und zurückzuführen.

Die Skepsis muß erst dogmatisch werden, dann findet sie auch wieder bereite Gegner.

Denn auch sie muß Probleme entweder ruhen lassen oder auf eine Weise lösen, die den Menschenverstand in Alarm setzt.

W. d. 5. Nov. 1829.

*

Induktion habe ich zu stillen Forschungen bei mir selbst nie gebraucht, weil ich zeitig genug deren Gefahr empfand. — Dagegen aber ist mir's unerträglich, wenn ein anderer sie gegen mich brauchen, mich durch eine Art Treibjagen mürbe machen und in die Enge schließen will. [Vgl. Bd. 4, S. 228.]

[Studie nach Spinoza.]

1784—1785.

Der Begriff vom Daſein und der Vollkommenheit iſt ein und eben derſelbe; wenn wir dieſen Begriff ſo weit verfolgen, als es uns möglich iſt, ſo ſagen wir, daß wir uns das Unendliche denken.

Das Unendliche aber oder die vollſtändige Exiſtenz kann von uns nicht gedacht werden.

Wir können nur Dinge denken, die entweder beſchränkt ſind, oder die ſich unſre Seele beſchränkt. Wir haben alſo inſofern einen Begriff vom Unendlichen, als wir uns denken können, daß es eine vollſtändige Exiſtenz gebe, welche außer der Faſſungskraft eines beſchränkten Geiſtes ſei.

Man kann nicht ſagen, daß das Unendliche Teile habe.

Alle beſchränkte Exiſtenzen ſind im Unendlichen, ſind aber keine Teile des Unendlichen, ſie nehmen vielmehr teil an der Unendlichkeit.

Wir können uns nicht denken, daß etwas Beſchränktes durch ſich ſelbſt exiſtiere, und doch exiſtiert alles wirklich durch ſich ſelbſt, obgleich die Zuſtände ſo verkettet ſind, daß einer aus den andern ſich entwickeln muß und es alſo ſcheint, daß ein Ding vom andern hervorgebracht werde, welches aber nicht iſt; ſondern ein lebendiges Weſen gibt dem andern Anlaß zu ſein und nötigt es, in einem beſtimmten Zuſtand zu exiſtieren.

Jedes exiſtierende Ding hat alſo ſein Daſein in ſich, und ſo auch die Uebereinſtimmung, nach der es exiſtiert.

Das Meſſen eines Dings iſt eine grobe Handlung, die auf lebendige Körper nicht anders als höchſt unvollkommen angewendet werden kann.

Ein lebendig exiſtierendes Ding kann durch nichts gemeſſen werden, was außer ihm iſt, ſondern wenn es ja geſchehen ſollte, müßte es den Maßſtab ſelbſt dazu hergeben; dieſer aber iſt höchſt geiſtig und kann durch die Sinne nicht gefunden werden; ſchon beim Zirkel läßt ſich das Maß des Diameters nicht auf die Peripherie anwenden. So hat man den Menſchen mechaniſch meſſen wollen, die Maler haben den Kopf als den vornehmſten

Teil zu der Einheit des Maßes genommen, es läßt sich aber doch dasselbe nicht ohne sehr kleine und unaussprechliche Brüche auf die übrigen Glieder anwenden.

In jedem lebendigen Wesen sind das, was wir Teile nennen, dergestalt unzertrennlich vom Ganzen, daß sie nur in und mit denselben begriffen werden können, und es können weder die Teile zum Maß des Ganzen noch das Ganze zum Maß der Teile angewendet werden, und so nimmt, wie wir oben gesagt haben, ein eingeschränktes lebendiges Wesen teil an der Unendlichkeit oder vielmehr es hat etwas Unendliches in sich, wenn wir nicht lieber sagen wollen, daß wir den Begriff der Existenz und der Vollkommenheit des eingeschränktesten lebendigen Wesens nicht ganz fassen können, und es also ebenso wie das ungeheure Ganze, in dem alle Existenzen begriffen sind, für unendlich erklären müssen.

Der Dinge, die wir gewahr werden, ist eine ungeheure Menge, die Verhältnisse derselben, die unsre Seele ergreifen kann, sind äußerst mannigfaltig. Seelen, die eine innre Kraft haben sich auszubreiten, fangen an zu ordnen, um sich die Erkenntnis zu erleichtern, fangen an zu fügen und zu verbinden, um zum Genuß zu gelangen.

Wir müssen also alle Existenz und Vollkommenheit in unsre Seele dergestalt beschränken, daß sie unsrer Natur und unsrer Art zu denken und zu empfinden angemessen werden; dann sagen wir erst, daß wir eine Sache begreifen oder sie genießen.

Wird die Seele ein Verhältnis gleichsam im Keime gewahr, dessen Harmonie, wenn sie ganz entwickelt wäre, sie nicht ganz auf einmal überschauen oder empfinden könnte, so nennen wir diesen Eindruck erhaben, und es ist der herrlichste, der einer menschlichen Seele zu teil werden kann.

Wenn wir ein Verhältnis erblicken, welches in seiner ganzen Entfaltung zu überschauen oder zu ergreifen das Maß unsrer Seele eben hinreicht, dann nennen wir den Eindruck groß.

Wir haben oben gesagt, daß alle lebendig existierende Dinge ihr Verhältnis in sich haben, den Eindruck also, den sie sowohl einzeln als in Verbindung mit andern auf uns machen, wenn er nur aus ihrem vollständigen Dasein entspringt, nennen wir wahr, und wenn dieses Dasein teils auf eine solche Weise beschränkt ist,

daß wir es leicht faſſen können, und in einem ſolchen Verhältnis zu unſrer Natur ſtehet, daß wir es gern ergreifen mögen, nennen wir den Gegenſtand ſchön.

Ein Gleiches geſchieht, wenn ſich Menſchen nach ihrer Fähigkeit ein Ganzes, es ſei ſo reich oder arm als es wolle, von dem Zuſammenhange der Dinge gebildet und nunmehr den Kreis zugeſchloſſen haben. Sie werden dasjenige, was ſie am bequemſten denken, worin ſie einen Genuß finden können, für das Gewiſſeſte und Sicherſte halten, ja man wird meiſtenteils bemerken, daß ſie andere, welche ſich nicht ſo leicht beruhigen und mehr Verhältniſſe göttlicher und menſchlicher Dinge aufzuſuchen und zu erkennen ſtreben, mit einem zufriedenen Mitleid anſehen und bei jeder Gelegenheit beſcheiden trotzig merken laſſen, daß ſie im Wahren eine Sicherheit gefunden, welche über allen Beweis und Verſtand erhaben ſei. Sie können nicht genug ihre innere beneidenswerte Ruhe und Freude rühmen und dieſe Glückſeligkeit einem jeden als das letzte Ziel andeuten. Da ſie aber weder klar zu entdecken im ſtande ſind, auf welchem Weg ſie zu dieſer Ueberzeugung gelangen, noch was eigentlich der Grund derſelbigen ſei, ſondern bloß von Gewißheit als Gewißheit ſprechen, ſo bleibt auch dem Lehrbegierigen wenig Troſt bei ihnen, indem er immer hören muß, das Gemüt müſſe immer einfältiger und einfältiger werden, ſich nur auf einen Punkt hinrichten, ſich aller mannigfaltigen verwirrenden Verhältniſſe entſchlagen, und nur alsdenn könne man aber auch um deſto ſicherer in einem Zuſtande ſein Glück finden, der ein freiwilliges Geſchenk und eine beſondere Gabe Gottes ſei.

Nun möchten wir zwar nach unſrer Art zu denken dieſe Beſchränkung keine Gabe nennen, weil ein Mangel nicht als eine Gabe angeſehen werden kann, wohl aber möchten wir es als eine Gnade der Natur anſehen, daß ſie, da der Menſch nur meiſt zu unvollſtändigen Begriffen zu gelangen im ſtande iſt, ſie ihn doch mit einer ſolchen Zufriedenheit in ſeiner Enge verſorgt hat.

Naturwissenschaftliche Einzelnheiten.

Johann Kunckel.

1823.

Geboren zu Schleswig 1630, wandte sich, ohne studiert zu haben, von der Apothekerkunst zur Chemie, wo er denn, in einer noch alchimistisch düstern Zeit, mit seltsamen Meinungen hervortrat, welche nicht eben günstig aufgenommen wurden; doch mußt' er, als ein praktisch gewandter Mann, bei feuerlustigen, Geheimes forschenden Fürsten und Herren guten Eingang finden. Zuerst am Lauenburgischen Hofe, dann zu Dresden, zu Berlin und endlich in Schweden angestellt, hinterließ er seine Erfahrungen in dem Quartband: Die vollkommene Glasmacherkunst, einem zwar vielfach wichtigen und nützlichen, aber doch schwer zugänglichen Buche. Ich erinnere mich aus früherer Zeit, bei flüchtiger Ansicht niemals klug daraus geworden zu sein; gegenwärtig neu angeregt, habe ich es genauer betrachtet und denke durch Nachstehendes den Kunstfreunden einen freieren Eingang zu eröffnen.

Kunckels Werk enthält von ihm selbst weniges, aber an sich Bedeutendes und durch die Stellung noch bedeutender Erscheinendes.

Die Grundlage des Ganzen macht ein Traktat des Antonius Neri über gedachte Kunst. Dieser Mann, von Florenz gebürtig, war zu Anfang des siebzehnten Jahrhunderts in voller Thätigkeit und mochte zu Muran, wo schon seit zweihundert Jahren die Glaskunst blühte, den Grund seiner Kenntnisse und Fertigkeiten gelegt haben. Sodann hielt er sich in Antwerpen, ferner in Pisa und Florenz auf, zu einer Zeit, wo man überall mit den Venezianern zu wetteifern anfing. Von der Richtung seiner Studien und Beschäftigungen gibt uns das Büchlein genugsames Zeugnis. Aus

dem Italieniſchen ward es zuerſt ins Lateiniſche, dann ins Deutſche überſetzt und hierauf von Kunckel zum Grunde ſeiner eigenen Arbeiten und Bemerkungen gelegt; es beſteht aus ſieben Büchern, deren jedem eine Folge von Kunckels Anmerkungen hinzugefügt iſt.

Das erſte beſchäftigt ſich ordnungsgemäß mit den Ingredienzien des Glaſes, dem Kali, der Soda, dem Quarz, und zeigt, wie man vollkommenes und gemeines Glas machen ſolle. Sodann werden mancherlei Arten angegeben, wie man das Glas färben könne. Kunckels Anmerkungen beſtätigen, berichtigen und erweitern den Text.

Das zweite Buch geht ſchon auf kompliziertere Glasfärbung und handelt deshalb von den Reagentien, womit die Metalle aufgelöſt und verkalkt werden. Die kurzen Anmerkungen billigen teils das angerühmte Verfahren, teils deuten ſie auf den kürzeren Weg.

Das dritte Buch fährt fort, ſich mit Färbung des Glaſes zu beſchäftigen; die Anmerkungen hadern mit dem Verfaſſer, daß ſeine Vorſchriften irre führen, obgleich manches Gute zugeſtanden wird.

Das vierte Buch handelt vom Bleiglas und den dadurch zu erzeugenden Farben, auch noch von einigen andern Färbungen und Bedingungen. Kunckel verwirft das Bleiglas als allzu weich und zeigt, was bei dem übrigen zu bedenken ſei.

Das fünfte Buch lehrt in Gefolg des vorigen, wie die natürlichen Edelſteine nachzuahmen, ja an Schönheit zu übertreffen, obgleich an Härte nicht zu erreichen. Kunckel iſt hierüber ſehr unzufrieden, weil die Paſte zu ſchwer ſei und doch keine rechte Politur annehme; dann fügt er einige Berichtigungen und Erleichterungen hinzu.

Das ſechſte Buch trägt nun die Bereitung des Schmelzwerkes, neuerlich Email genannt, deutlich vor, womit Kunckel ſo zufrieden iſt, daß er um dieſes Buches willen das ganze Werk eigentlich zu ſchätzen verſichert; dabei geſteht er, mit Vergnügen ſämtliche Verſuche durchprobiert zu haben, wovon auch ſeine Anmerkungen Zeuge ſind.

Das ſiebente Buch endlich handelt von Lackfarben, ſodann vom Ultramarin; zuletzt wendet ſich der Vortrag zur Glaskunſt wieder zurück, da denn auch Kunckel das Seinige hinzufügt.

Hierauf folgt nun eine beſondere Zugabe, welche unterweiſt und anleitet, wie man ſowohl Gläſer als Flüſſe oder künſtliche

Edelsteine zur größten Perfektion und Härte bringen solle; deswegen denn auch ein hiezu erforderlicher Glasofen vorgeschrieben ist. Am Schlusse wird ausgeführt, wie man Dubletten fertigen und erkennen möge.

Diese erste Abteilung ist nun geschlossen, und es folgen darauf Christoph Merrets Anmerkungen über die Bücher des Antonius Neri. Merret, ein englischer Arzt und Chemiker, schrieb um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts Noten zu Anton Neri in englischer Sprache, welche sodann Andreas Frisius nebst dem Werke des Antonius Neri in das alles vermittelnde Latein übertrug und 1668 herausgab, wodurch denn die Uebersetzung weiter ins Deutsche gefördert ward.

Der Engländer macht seine Anmerkungen nach den Paragraphen, die durch Neris ganzes Werk durchgehen. Kunckel, welcher in seinen früheren Anmerkungen sich auf Merret öfters mit Beifall bezogen, berichtigt noch einiges auf wenig Blättern und fügt eine Anmerkung über Bereitung der Pottasche hinzu, damit man des orientalischen oder spanischen Materials entbehren könne.

Hierauf folgt nun der Glasmacherkunst zweiter Teil, an Blättern etwa halb so stark als der erste; auch dieser enthält mehr Fremdes als Eigenes. Die erste Abteilung handelt vom Glasbrennen, -Vergolden und -Malen; das Traktätlein schreibt sich von einem guten, aber anonymen Nürnberger Glasmaler her, welcher sich H. J. S. unterzeichnet. Es sind hundert Experimente, offenbar aus langer, entschiedener Erfahrung, einfach vorgelegt, mit wenig eingeschobenen Anmerkungen Kunckels, welcher noch einige Rezepte hinzugefügt.

Die andere Abteilung enthält eine Anweisung zur holländischen weißen und bunten Töpferglasur und Malerwerk (fayence), welche Kunckel selbst, nicht ohne große Mühe, Unkosten und Aufopferung, zusammengebracht; dann folgt noch eine Zugabe von dem kleinen Glasblasen mit der Lampe.

Die dritte Abteilung enthält funfzig Experimente, von Kunckel zwar nicht erfunden, aber nachprobiert, nebst einigen Zugaben.

Den völligen Schluß macht als Anhang ein Sendbrief, aus dem Englischen übersetzt, handelnd von der Kenntnis der Edelsteine, und was dahin gerechnet ist. Ein Register über das ganze Werk

iſt hinzugefügt, bequem zu benutzen, weil die Seitenzahl durch beide Teile durchgeht.

Aus dieſem kurzen Inhaltsverzeichnis wird der ſinnige Leſer alsbald gewahr werden, wie ein kollektives, aus vielen Teilen zuſammengeſetztes Werk durch einen tüchtigen, erfahrenen, ſeiner Sache gewiſſen, praktiſch ausgebildeten Mann zur Einheit umgeſchaffen worden, und wir dürfen uns ſchmeicheln, daß aufmerkſamen Kunſtverwandten ſich nur deſto lieber und leichter mit dem Einzelnen zu befreunden willkommene Gelegenheit gegeben ſei.

Denn obgleich in dem chemiſchen Fache, wie in ſo vielen andern, ſeit einem halben Jahrhunderte das Unerwartete geſchehen, ſo muß doch immer unterhaltend und belehrend bleiben, rückwärts zu ſchauen und hiſtoriſch zu erkennen, was unſere Vorfahren geleiſtet, wie weit ihr Wiſſen vorwärts gedrungen und wo es geſtockt. Hiedurch finden wir uns denn aufs neue angeregt, hie und da die angedeuteten Wege zu verfolgen.

Die ſich gegenwärtig wieder hervorthuende Glasmalerei wird hiebei nicht ohne Vorteile bleiben; die Kunſt iſt nicht ſowohl verloren als deren Ausübung eingeengt und erſchwert, wodurch wir aufgefordert werden, uns nach einzelnen wohl erprobten Handgriffen umzuthun. Der jetzt ins Ganze wirkende Chemiker verfolgt ſo große Zwecke, daß er ſich um das Einzelne, neben dem Weg Liegende nicht emſig bekümmern kann, und ſo gelingt nicht alles und jedes, was im Laufe der Erfahrungen und Verſuche gefordert wird. Lange vermißten wir die trüben Scheiben, die bei hellem Grunde Gelb, bei dunklem Blau zeigen; eben ſo konnten wir nicht mit Gewißheit zu entoptiſierten Gläſern gelangen. Beide Körper können nunmehr den Freunden der Chromatik nach Luſt und Belieben zugeſtellt werden, wie das Weitere nächſtens auszuführen iſt.

Architektoniſch-naturhiſtoriſches Problem.

1823.

Nach meiner Rückkehr aus Sizilien fand ſich in Neapel noch manches nachzuholen, was in dem Drange des ſüdlichen Lebens verſäumt worden war; dahin gehörte denn auch der Tempel des

Jupiter Serapis bei Puzzuol, an dessen übrig gebliebenen Säulen sich ein unerklärliches Phänomen dem Erd- und Naturforscher längst bemerklich machte.

Am 19. Mai 1787 verfügten wir uns dahin; ich betrachtete mir alle Umstände genau und setzte gar bald bei mir fest, wie die Erscheinung zu erklären sei. Was ich schon damals in mein Tagebuch schrieb und aufzeichnete, will ich nach so geraumer Zeit mit allem, was mir zeither bekannt geworden, hier in anschaulicher Folge, in Bezug auf eine wohlgeratene Kupfertafel, getreulich vortragen.

Die Lage des Tempels, eigentlich aber seiner noch vorhandenen Ueberreste, ist nordwärts von Puzzuol, etwa 200 Toisen von der Stadt entfernt; er lag unmittelbar am Meer, etwa funfzehn Fuß über den Wasserspiegel erhöht.

Noch immer nimmt das Mauerwerk einen Raum ein von funfundzwanzig Toisen ins Gevierte; davon gehen ab die Zellen der Priester ringsum, so daß für den innern Hof, einen umgebenden Säulengang mitgerechnet, neunzehn Toisen übrig bleiben. In der Mitte findet sich eine runde Erhöhung, mit vier steilen Stufen zu ersteigen; sie hat zehn und eine halbe Toise im Durchschnitt und trug auf Säulen einen runden durchsichtigen Tempel ohne Zelle.

Die Zahl der freistehenden Säulen daran war sechzehn, den Hof umgaben sechsunddreißig, und da einer jeden Säule auch eine Statue zugeteilt worden, so mußten zweiundfunfzig derselben in diesem mäßigen Raume Platz finden. Denke man sich nun das Ganze korinthischer Ordnung, wie die Proportionen der Säulen, desgleichen die noch umherliegenden Gesimsglieder beweisen, so wird man gestehen, daß es hier auf eine große Prachtwirkung angesehen war. Diese ward noch dadurch erhöht, daß der Stoff edel, Massen sowohl als Bekleidung Marmor gewesen; wie denn die engen Priesterzellen und die seltsamen Reinigungszimmer alles von köstlichem Marmor getäfelt, geplattet und eingerichtet gefunden worden.

Alle diese Kennzeichen, vorzüglich auch der Plan, näher betrachtet, deuten eher auf das dritte als zweite Jahrhundert; der Wert gemeldeter architektonischen Zieraten, welcher am sichersten entscheiden würde, ist uns nicht mehr gegenwärtig.

Noch ungewiſſer bleibt die Epoche, wann dieſer Tempel durch vulkaniſche Aſche und ſonſtigen feurigen Auswurf verſchüttet worden; doch geben wir von dem, was man noch ſieht, ſo wie von dem, was man ſich zu folgern erlaubt, in Bezug auf die Kupfertafel zunächſt Rechenſchaft.

In dem oberen Felde derſelben ſieht man einen Aufriß des Tempels in ſeiner Integrität, und zwar den Hof, im Durchſchnitt genommen; die vier hohen Säulen des Portikus ſtanden im Grunde des Hofs vor dem Allerheiligſten; man ſieht ferner den von einem Säulengang umgebenen Hof und dahinter die prieſterlichen Gemächer.

Daß der Tempel in einer uns unbekannten Epoche des Mittelalters verſchüttet wurde, iſt kein Wunder. Man nehme den Plan der Campi Phlegraei vor ſich und betrachte Krater an Krater, Erhöhung und Vertiefung immerfort wechſelnd, ſo wird man ſich überzeugen, daß der Boden hier niemals zur Ruhe gekommen. Unſer Tempel liegt nur anderthalb Stunden vom neuen Berge (Monte nuovo), der im September 1538 zu einer Höhe von tauſend Fuß emporgewachſen, entfernt und gar nur eine halbe von der Solfatara, welche noch immer brennt und glüht.

Man beſchaue nun das mittlere Bild und denke ſich den niedergehenden dichten Aſchenregen, ſo werden die Prieſterwohnungen, davon bedeckt, zu Hügeln anſchwellen, der freie Hof hingegen wird nur bis zu einer gewiſſen Höhe angefüllt werden. Dadurch verblieb in der Mitte eine Vertiefung, welche ſich nur zwölf Fuß über den alten Boden erhub, aus welchem die übrig gebliebenen Hauptſäulen, auch wohl der obere Teil der Säulen des Umgangs hie und da hervorragten.

Der Bach, der zur Reinigung durch den Tempel geführt war, wovon die ausgegrabenen Rinnen und Röhren, die wunderlich durchſchnittenen Marmorbänke genugſam zeugen, das mit Sorgfalt hergeleitete Waſſer, das noch jetzt nicht fern vorbeifließt, bildete ſtockend einen Teich, der denn etwa fünf Fuß hoch geweſen ſein und in dieſer Höhe die Säulen des Portikus beſpült haben mag.

Innerhalb dieſes Gewäſſers entſtehen Pholaden und freſſen den griechiſchen Cipollinmarmor ringsum an, und zwar völlig in der Waſſerwage.

Wie viele Jahre dieſer Schatz verborgen geblieben, iſt un-

bekannt; wahrscheinlich bebuschte sich der Wall ringsumher; auch ist die Gegend überhaupt so ruinenreich, daß die wenigen hervorragenden Säulen kaum die Aufmerksamkeit an sich ziehen mochten.

Endlich aber fanden neuere Architekten hier eine erwünschte Fundgrube. Man leitete das Wasser ab und unternahm eine Ausgrabung, nicht aber, um das alte Monument wiederherzustellen; es wurde vielmehr als Steinbruch behandelt und der Marmor bei dem Bau von Caserta, der 1752 begann, verbraucht.

Dies ist denn auch die Ursache, warum der aufgeräumte Platz so wenig gebildete Reste sehen läßt und die drei Säulen, auf gereinigtem geplatteten Boden stehend, unsere Aufmerksamkeit besonders auf sich ziehen. Diese sind es denn, die in der ganzen Höhe von zwölf Fuß über dem Boden völlig rein gesehen werden, sodann aber fünf Fuß weiter hinauf von Pholaden zerfressen sind. Bei näherer Untersuchung hat man das Maß der durch diese Geschöpfe bewirkten Vertiefungen vier Zoll gefunden und die Schalenreste unversehrt herausgezogen.

Seit jener Zeit des Aufgrabens und Benutzens scheint jedoch weiter nichts angerührt worden zu sein; denn das Werk: Antichità di Puzzuolo, ein Foliobaud, in welchem bildliche Darstellungen und Text, beides in Kupfer gestochen, gefunden werden, zwar ohne Jahrzahl, aber bei der Vermählung Ferdinands IV. mit Karolinen von Oesterreich, also im Jahre 1768, dem hohen Paare gewidmet, zeigt auf der funfzehnten Tafel den damaligen Zustand ungefähr so, wie wir ihn auch gefunden, und wie eine Zeichnung, durch Herrn Verschaffelt 1790 verfertigt, welche, auf hiesiger großherzoglichen Bibliothek aufbewahrt, denselben Gegenstand der Hauptsache nach übereinstimmend vorlegt.

Auch das bedeutende Werk: Voyage pittoresque, ou description des Royaumes de Naples et de Sicile, und zwar in dem zweiten Teile des ersten Bandes, beschäftigt sich gleichfalls von Seite 167 an mit unserem Tempel. Der Text ist schätzenswert und gibt mancherlei gute Nachrichten, wenn er uns gleich zu keinem Ziele führt. Zwei Abbildungen gedachter Seite gegenüber sind, nach flüchtigen Skizzen, willkürlich zu gefälligem Schein ausgeführt, aber doch der Wahrheit nicht ganz entfremdet.

Weniger Gutes läßt sich von der in demselbigen Werk zu

Seite 172 gehörigen Reſtauration ſagen, wie es die Herausgeber ſelbſt eingeſtehen; es iſt bloß eine phantaſtiſche Theaterdekoration, viel zu geräumig und koloſſal, da dieſes ganze heilige Gebäude, wie ſchon die Dimenſionen anzeigen, in ſehr mäßigen Verhältniſſen aufgeführt, obgleich überflüſſig verziert war.

Hiervon kann man ſich durch den Grundriß überzeugen, welcher im erſtgenannten Werk: Antichità di Puzzuolo, Tafel XVI, eingeſchaltet und in dem Voyage pittoresque zu Seite 170 kopiert erſcheint.

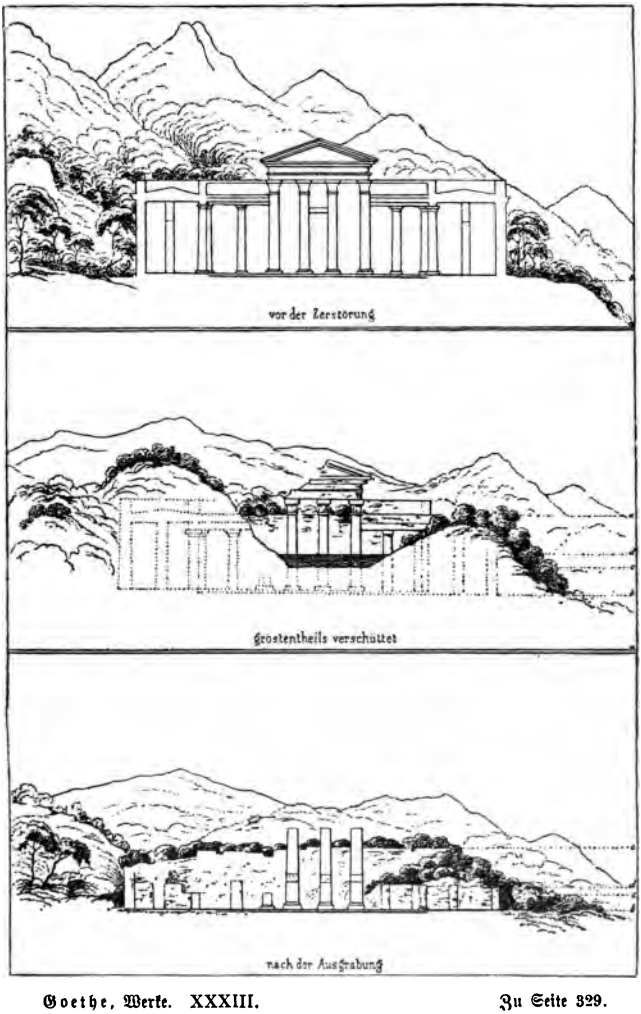
Aus allem dieſem aber iſt erſichtlich, daß für einen geſchickten und gewandten Architekten hier noch viel zu thun bleibe: genauere Maßangabe, als wir liefern konnten, deshalb Reviſion des Grundriſſes, nach Anleitung obgenannter Werke, genaue Unterſuchung der noch umherliegenden Trümmer, kennerhafte Beurteilung des Geſchmacks daran, woraus die Zeit der Erbauung am erſten abzuleiten wäre; kunſtgemäße Reſtauration des Ganzen ſowohl als des Einzelnen, im Sinn der Epoche, in welcher das Gebäude errichtet worden.

Dem Antiquar wäre dadurch vorgearbeitet, der von ſeiner Seite die Art des Gottesdienſtes, welche hier geübt wurde, nachweiſen möchte; blutig muß er geweſen ſein, denn es finden ſich noch eherne Ringe im Fußboden, woran man die Stiere geheftet, deren Blut abzuleiten die umhergehenden Rinnen beſtimmt geweſen; ja es findet ſich im Centrum der Mittelerhöhung eine gleiche Oeffnung, wodurch das Opferblut abfließen konnte. Uns ſcheint dies alles auf eine ſpätere Zeit, auf einen geheimnisvollen, düſtern Götzendienſt hinzudeuten.

Nach allem dieſem kehr' ich zu dem Hauptzwecke zurück, den Pholadenlöchern, die man wohl ungezweifelt ſolchen Tieren zuſchreiben muß. Wie ſie da hinauf gereicht und nur einen gewiſſen Streifen um die Säulen angenagt, entwickelt unſere oben gegebene Erklärung; ſie iſt lokal und bringt mit dem geringſten Aufwande die Sache zur Klarheit und wird ſich gewiß des Beifalls echter Naturforſcher zu erfreuen haben.

Man ſcheint in dieſer Angelegenheit, wie ſo oft geſchieht, von falſcher Vorausſetzung ausgegangen zu ſein. Die Säulen, ſagte man, ſind von Pholaden angefreſſen; dieſe leben nur im Meere,

Tempel des Jupiter Serapis zu Puzzuolo.



das Meer muß also so hoch gestiegen und die Säulen eine Zeit lang von ihm umgeben worden sein.

Eine solche Schlußfolge darf man nur umkehren und sagen: eben weil man die Wirkung von Pholaden hier mehr als dreißig Fuß über dem Meeresspiegel findet und sich ein zufälliger Teich hier oben nachweisen läßt, so müssen Pholaden, von welcher Art sie auch seien, im süßen oder doch durch vulkanische Asche angesalzten Wasser existieren können. Und hier spreche ich im allgemeinen unbedenklich aus: eine Erklärung, die sich auf eine neue Erfahrung stützt, ist achtungswert.

Denke man sich nun gegenteils in der dunkelsten Pfaffen- und Ritterzeit das Mittelländische Meer dreißig Fuß über seinen wagrechten Stand sich erhebend, welche Veränderung müßten die sämtlichen Ufer in ihren Zuständen erfahren haben? Wie viel Buchten mußten erweitert, wie viel Landstrecken zerwühlt, wie manche Häfen ausgefüllt werden? Und das Gewässer sollte noch überdies längere Zeit in diesem Stande geblieben sein? Davon wäre aber in keiner Chronik, in keiner Fürsten-, Stadt-, Kirchen- oder Klostergeschichte Meldung geschehen, da doch in allen Jahrhunderten nach der Römer Herrschaft Nachrichten und Ueberlieferungen niemals völlig abreißen.

Hier unterbricht man uns aber und ruft: „Was streitet ihr? mit wem streitet ihr? Hat denn irgend jemand behauptet, jene Meereswallung habe sich so spät, während unserer christlichen Zeitrechnung ereignet? Nein, sie gehört früheren Jahren an, vielleicht gar dem poetischen Kreise."

Es sei! Wir ergeben uns gern, da wir Streit und Widerstreit nicht lieben; für uns ist's genug, daß ein Tempel, im dritten Jahrhundert erbaut, wohl schwerlich könne in dem Maße vom Meere jemals überschwemmt worden sein.

Und so will ich denn nur noch, auf beiliegende Tafel mich beziehend, einiges wiederholen und wenige Bemerkungen hinzufügen. Auf der obern Abteilung, wie auf den übrigen, ist a die Linie der Meeresfläche, b die geringe Erhöhung des Tempels über dieselbe.

Auf dem mittleren Bilde ist unsere Ueberzeugung ausgedrückt; die Linie c deutet auf die Verschüttung des Tempelhofes und den Grund des Teiches, d auf die Höhe des Wasserstandes in dem-

ſelbigen Teiche; zwiſchen beiden Punkten war den gefräßigen Muſcheln der Aufenthalt vergönnt; e ſodann deutet auf den Wall, der bei der Verſchüttung ſich über und um den Tempel hinlegte, wie man denn Säulen und Mauerwerk im durchſchnittenen Terrain punktiert ſieht.

Im unteren Felde, wo ſich die ausgegrabenen Räume zeigen, korreſpondieren die von Pholaden angefreſſenen punktierten Säulenhöhen mit dem vormaligen Teiche cd und machen die Abſicht unſerer Erklärung vollkommen deutlich; nur iſt zu bemerken, daß man in der Wirklichkeit das umgebende Mauerwerk des Tempels nicht ſo frei, wie hier um der Uebereinſtimmung willen gezeichnet worden, ſondern verſchüttet antreffen wird; da man zu jener Zeit nur das Nachgraben ſo weit verfolgte, als man Ausbeute für ſeine Zwecke vorfand.

Sollte ich nun noch etwas hinzufügen, ſo hätte ich die Urſachen anzugeben, warum ich nicht längſt mit dieſer Erklärung hervorgetreten. In dieſem wie in andern Fällen hatte ich mich ſelbſt überzeugt und fühlte keinen Beruf, in dieſer widerſprechenden Welt auch andere überzeugen zu wollen. Als ich meine Italieniſche Reiſe herausgab, hielt ich gerade dieſe Stelle meines Hefts zurück, weil mir eine ſolche Ausführung mit dem übrigen nicht zu paſſen ſchien, auch im Tagebuch der Hauptgedanke nur angedeutet und mit wenigen Federzügen erläutert war.

Nun treffen aber in dieſen letzten Zeiten zwei Umſtände zuſammen, die mich zu dieſer Erklärung beſtimmen und ſie möglich machen; ein ſo freundlicher als genial-gewandter Baumeiſter zeichnete nach meinen geringen Andeutungen die paralleliſierende Tafel, welche, ohne weitere umſtändliche Ausführung, nur von wenig Worten begleitet, die Sache ſchon ins Klare geſetzt hätte; ſie wird, ſehr ſauber von Schwerdgeburth geſtochen, Naturfreunden genug thun.

Zugleich aber regte mich auf, daß Herr von Hoff in ſeinem unſchätzbaren Werke, wodurch er dem ſinnigen Naturforſcher ſo viele unnötige Fragen, Unterſuchungen, Folgerungen und Antworten erſpart, auch des gegenwärtigen Falles gedenken mochte. Bedächtig ſetzt er das Problematiſche aus einander und wünſcht eine weniger beſperate Erklärung als jene, die eine Erhöhung des Mittelmeers zu einem ſo winzigen Zwecke für nötig erachtet. Dieſem würdigen

Manne sei denn zuvörderst gegenwärtiger Aufsatz gewidmet, mit Vorbehalt, unseren verpflichteten Dank für die große durchgreifende Arbeit öfters und zwar bei Gelegenheit anderer bedeutenden Punkte unbewunden auszusprechen.

Physisch-chemisch-mechanisches Problem.

1823.

Im Jahre 1821 entzündete der Blitz eine bei Greifswalde nahgelegene Windmühle und beschädigte einige Flügel. Als man die Mühle wieder herstellen wollte und alle Teile derselben durchforschte, fand man in der Welle eine Oeffnung, zu einer Höhlung führend, aus welcher man zweihundertundachtzig schwarze Kugeln nach und nach herauszog, alle von gleicher Größe.

Hiervon erhielt Herr Bergrat Lenz einige, und eine halbe ward Herrn Hofrat Döbereiner zur Untersuchung überlassen, welcher folgendes Resultat mitteilte. „Sie hat die Gestalt eines elliptischen Sphäroids, dessen große Achse 18 und dessen kleine Achse 17 Pariser Linien beträgt. Ihre Masse ist schwarzgrau, dicht (nicht porös), von spröder Beschaffenheit und kleine, kaum erkennbare Holzspäne eingesprengt enthaltend. Auf der Oberfläche erscheint sie schalig. Sie verhält sich chemisch teils wie Braunkohle, teils wie geröstetes Holz. Denn sie wird von Ammoniak und noch leichter von einer Auflösung von Aetzkali im Wasser fast ganz bis auf die eingesprengten Holzspäne zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit aufgelöst und verbrennt, wenn sie unter dem Zutritt der Luft stark genug erhitzt wird, anfangs flammend und zuletzt glühend, wobei die Produkte des verbrennenden Holzes, nämlich Kohlensäure, Wasser und eine alkalisch reagierende Asche, gebildet werden. Die Substanz jener Kugel ist also bloß verändertes Holz der Welle, worin sie gefunden worden."

Ein so seltsames Phänomen zu erklären, wird sich wohl jeder Naturfreund gedrungen fühlen, und da begegnet uns denn sogleich die erste Frage: Hat der Blitz hier mitgewirkt, oder gab er bloß Gelegenheit zur Reparatur der Mühle und zur Entdeckung des Phänomens?

Nehmen wir jenes an, ſo könnte man ſagen, daß die Welle vom Blitz getroffen und durchdrungen worden, daß die Holzſubſtanz von der Elektrizität zermalmt, geſchmolzen, halb verkohlt und zuletzt von der negativen, die Materie kugelig geſtaltenden elektriſchen Thätigkeit ſphäriſch ausgebildet worden. Dieſe Kugeln wären alsdann ein polares Seitenſtück zu Lichtenbergs elektriſchen Figuren und den Blitzröhren, die man als durch poſitive Elektrizität gebildet anſehen darf.

Eine andere Erklärungsart, welche den Blitz nicht zu Hilfe nimmt, wird folgendermaßen vorgetragen.

Betrachtet man jene Halbkugel näher, ſo ſieht man, daß ſie aus Partikelchen, die ſich nach und nach angelegt, gebildet worden, und findet ſie aus einer Schale und einem Kern beſtehend. Die Schale iſt ohngefähr einen guten Viertelzoll ſtark, der Kern unregelmäßig. Unterſucht man die Schale näher, ſo findet man ſie aus vielen Teilchen zuſammengefügt, die aber ſo feſt an einander hängen, daß wir ſie als zu einem Ganzen gehörig müſſen gelten laſſen. Der Kern, manchmal aus mehreren Stücken beſtehend, iſt zwar dieſelbe Maſſe, doch jedes Stück für ſich ein zuſammenhängendes Ganze. Nun ſtellen wir uns vor, daß, als die Welle anfing zu faulen, ſich Klümpchen bildeten, die jetzigen Kerne, welche mit zunehmender Fäulnis der Welle auch zunahmen und durch das beſtändige Umdrehen ſich zu Kugeln geſtalteten; woraus hervorgeht, daß eine gewiſſe Anziehungskraft der Mulmteile ſtattgefunden und dieſe Körper ſich auf phyſiſchem Wege durch Vereinigung getrennter, aber homogener Teile bei einer gleichförmig anhaltenden Rotation gebildet.

Daß auch hienach das Problem nicht vollkommen gelöſt ſei, will man gerne zugeben; ein weiteres Nachforſchen zu veranlaſſen, ſtehe hier folgendes.

Man meldet uns zu gleicher Zeit, daß bei Thorn derſelbe Fall vorgekommen, wo jedoch die Kugeln viel größer gefunden worden; eine genauere Nachricht von dorther wäre höchſt wünſchenswert.

Hier wäre Gelegenheit, wo eine Akademie der Wiſſenſchaften fruchtbar eintreten könnte, indem ſie die Beſitzer von Wind- und Waſſermühlen auf einen ſolchen Fall aufmerkſam machte, damit derjenige Müller, der eine alte Welle zu reparieren oder gar weg-

zunehmen hätte, genau aufpaßte, ob eine solche Hohlung und eben so gebildete Kugeln sich in derselben befänden. Verspräche man ihm einen Beitrag zu der neuen Welle oder, was in großen Verhältnissen unbedeutend wäre, eine neue Welle gratis, so könnte er verpflichtet werden, die Kugeln abzuliefern, die Umstände genau anzuzeigen, die alte Welle nicht zu Scheitholz zu spalten, sondern sie einer wissenschaftlichen Untersuchung zu überlassen. Zu unserer Zeit, wo Naturfreunde sich überall verbreiten, müßte wohl in jeder Gegend eine unterrichtete Person, ein Gutsbesitzer, Amtmann, Pfarrer, Physikus, Förster, Landbaumeister und wer sonst noch sich befinden, der, aufmerksam auf einen solchen Fall, sich ernstlicher Betrachtung unterzöge.

Höchst merkwürdig ist hierbei, daß die Kugeln von gleicher Größe gefunden worden, welches auf langsame Fäulnis, immer gleichen Umschwung, einen nach und nach entstehenden gleich hohlen cylindrischen Raum hindeutet. Woraus man sich denn überzeugt, daß nur genauere Erfahrungen das Problematische des Falles aufzulösen würden geeignet sein.

Rezensionen.

Gemälde der organischen Natur in ihrer Verbreitung auf der Erde, von Wilbrand und Ritgen; lithographiert von Päringer.

1822—1823.

Der Versuch, zwar sinnliche, aber dem Auge keineswegs faßliche Gegenstände durch symbolische Darstellung vor den Blick zu bringen und der Einbildung, dem Gedächtnis, dem Verstand das übrige anheim zu geben, ist oft wiederholt worden und wird sich immer erneuern; diesmal ist er in einem hohen Grade den Unternehmenden gelungen.

Auf einer nach Leipziger Maß 4 Fuß 4 Zoll langen, 1 Fuß 10 Zoll hohen Tafel sehen wir zuerst ein 8 Zoll hohes Meer. Die Horizontlinie über demselben geht vom 90° nördlicher bis zum 90° südlicher Breite. In der Mitte zeigt sich die Aequatorialgegend, die reichste an mannigfaltigem Leben, welches sich von hier aus nach allen Seiten verbreitet, und so senkt sich dagegen aus

der Mitte die Schneelinie in einer Kurve von ihrem höchſten Punkte nieder, bis ſie ſich zuletzt rechts und links aufs Meer legt, im Süden früher, im Norden ſpäter. Ueber ihr geben die höchſten Schnee- und Eisgipfel, beſonders da hier auch die Himalayagebirge dargeſtellt ſind, einen impoſanten Anblick. Nun werden durch Linien, die ſich auf das Centrum des Ganzen, welches unmittelbar auf der Meeresfläche angenommen iſt, beziehen, unterwärts die Fiſche, rechts die Tiere, links die Pflanzen gezeichnet und ihr klimatiſches Leben angedeutet.

Gedächtnis und Einbildungskraft ſind ſogleich erregt; alle Erfahrungen, die uns reiſende Naturforſcher überliefert, werden an ſymboliſcher Stelle alſobald wieder lebendig, Erde und Meer in jedem Sinne bevölkert. Hat man dieſe große Tafel einmal an der Wand befeſtigt, ſo mag man ſie nicht wieder entbehren; auch das kleine erläuternde Büchlein hat man immer gern zur Hand.

Beiden Männern iſt Glück zu wünſchen, daß ſie ſich gefunden, erkannt und zur Mitarbeit vereinigt haben, wobei es ihnen höchlich zu ſtatten kam, daß ein geſchickter Techniker ſich bei der Ausführung gleichfalls untadelhaft bewies.

Daß die Färbung glücklich ſei und den Begriff, den man faſſen ſoll, erleichtere, muß gleichfalls gerühmt werden; deshalb zu wünſchen iſt, alle Exemplare möchten ſo gut illuminiert ſein, wie dasjenige, was wir vor uns haben. — — — —

Bei Betrachtung dieſer großen, ſymboliſch-lakoniſchen Tafel kommt uns denn eigentlich ein neues, ſorgfältig ausgeführtes Werk zu Hilfe; deshalb wir es auch immer ganz nahe hinzulegen.

Friedr. Sigmund Voigt, Hofrat und Profeſſor zu Jena, Syſtem der Natur und ihrer Geſchichte. Jena 1823.

Da wir ſo manche Jahre her Zeugen von dem unermüdeten Fleiß des Herrn Verfaſſers in dem herrlichen Naturreiche geweſen, ſo freut es uns, ein ſo bedeutendes Reſultat ſeiner Studien und ſeines Nachdenkens öffentlich dargelegt zu ſehen; auch wir verſchweigen in der Folge nicht den Vorteil, den wir daraus gezogen, der bis jetzt ſchon nicht gering iſt, indem nicht nur eine Ueberſicht

über das Ganze uns zu manchem Nachdenken aufgefordert hatte, ſondern wir uns auch im einzelnen nach Bedürfnis kurz und bündig unterrichtet, ſodann, wo wir nötig fanden, weiter zu gehen, durch zweckmäßige und gewiſſenhafte Citate überall gefördert ſahen. Da nun mancher Naturfreund aus dieſem inhaltreichen Werke nach ſeinem Bedürfnis Unterricht, Erinnerung, Aushilfe, Andeutung und ſonſtiges Gute, was man von einem Lehrbuche verlangt und erwartet, ſchöpfen wird, ſo zweifeln wir nicht, daß ſich mehrere in unſerm Falle befinden und gegen den verdienten Herrn Verfaſſer eine dankbare Empfindung zu hegen geneigt ſein werden.

Beiträge zur Optik.

Erſtes Stück.

1791.

Einleitung.

1.

Gegen die Reize der Farben, welche über die ganze ſichtbare Natur ausgebreitet ſind, werden nur wenig Menſchen unempfindlich bleiben. Auch ohne Bezug auf Geſtalt ſind dieſe Erſcheinungen dem Auge gefällig und machen an und für ſich einen vergnügenden Eindruck. Wir ſehen das einfache Grün einer friſchgemähten Wieſe mit Zufriedenheit, ob es gleich nur eine unbedeutende Fläche iſt, und ein Wald thut in einiger Entfernung ſchon als große einförmige Maſſe unſerm Auge wohl.

2.

Reizender als dieſes allgemeine grüne Gewand, in welches ſich die ganze vegetabiliſche Natur gewöhnlich kleidet, ſind jene entſchiedenern Farben, womit ſie ſich in den Stunden ihrer Hochzeitfeier ſchmückt. Sie tritt aus ihrer alltäglichen Gleichgültigkeit hervor und zeigt endlich, was ſie lange vorbereitet, unſerm Auge. Sie wirkt auf einmal, ſchnell, zu dem größten Zwecke. Die Dauer künftiger Geſchlechter wird entſchieden, und wir ſehen in dieſem Augenblicke die ſchönſten und munterſten Blumen und Blüten.

3.

Wie angenehm beleben bunte und geſcheckte Tiere die Wälder und die Wieſen! Wie ziert der Schmetterling die Staude, der Vogel den Baum! Ein Schauſpiel, das wir Nordländer freilich

nur aus Erzählungen kennen. Wir staunen, als hörten wir ein Märchen, wenn der entzückte Reisende uns von einem Palmenwalde spricht, auf den sich ein Flug der größten und buntesten Papageien niederläßt und zwischen seinen dunkeln Aesten sich wiegt.

4.

Eben so wird es uns, wenn wir eine Zeit lang in dem schönen Italien gelebt, ein Märchen, wenn wir uns erinnern, wie harmonisch dort der Himmel sich mit der Erde verbindet und seinen lebhaften Glanz über sie verbreitet. Er zeigt uns meist ein reines, tiefes Blau; die auf- und untergehende Sonne gibt uns einen Begriff vom höchsten Rot bis zum lichtesten Gelb; leichte hin und wider ziehende Wolken färben sich mannigfaltig, und die Farben des himmlischen Gewölbes teilen sich auf die angenehmste Art dem Boden mit, auf dem wir stehen. Eine blaue Ferne zeigt uns den lieblichsten Uebergang des Himmels zur Erde, und durch einen verbreiteten reinen Duft schwebt ein lebhafter Glanz in tausendfachen Spielungen über der Gegend. Ein angenehmes Blau färbt selbst die nächsten Schatten; der Abglanz der Sonne entzückt uns von Blättern und Zweigen, indes der reine Himmel sich im Wasser zu unsern Füßen spiegelt. Alles, was unser Auge übersieht, ist so harmonisch gefärbt, so klar, so deutlich, und wir vergessen fast, daß auch Licht und Schatten in diesem Bilde sei. Nur selten werden wir in unsern Gegenden an jene paradiesischen Augenblicke erinnert, und ich lasse einen Vorhang über dieses Gemälde fallen, damit es uns nicht an ruhiger Betrachtung störe, die wir nunmehr anzustellen gedenken.

5.

Wenn wir die Körper, aus denen die Welt besteht, im Bezuge auf Farben betrachten, so können wir leicht bemerken, daß diese zarten Erscheinungen, die bei gewissen Veränderungen des Körpers so leicht entstehen und verschwinden, nicht etwa zufällig sind, sondern von beständigen Gesetzen abhangen. Gewisse Farben sind gewissen Geschöpfen eigen, und jede Veränderung der äußerlichen Erscheinung läßt uns auf eine innere wesentliche Veränderung schließen. Die Rose verbleicht, indem sie verblüht, und die bunte Farbe des Waldes verkündigt uns die rauhe Jahreszeit.

6.

Von dieſen Erfahrungen geleitet, ſchließen wir, daß es mit andern Wirkungen der Natur eben ſo beſchaffen ſei. Indem wir den Himmel blau ſehen, ſchreiben wir der Luft eine blaue Eigenſchaft zu und nehmen an, daß wir dieſe alsdann erſt gewahr werden, wann wir eine große Luftmaſſe vor uns haben. Wir erklären auch die blaue Farbe der Berge auf dieſe Weiſe, ob wir gleich bei näherer Aufmerkſamkeit leicht bemerken, daß wir mit dieſer Erklärung nicht auslangen; denn wäre ſie richtig, ſo müßten die entfernteſten Berge am dunkelblaueſten erſcheinen, weil ſich zwiſchen uns und ihnen die größte Luftmaſſe befindet. Wir bemerken aber gerade das Gegenteil; denn nur in einer gewiſſen Entfernung erſcheinen die Berge im ſchönen hohen Blau, da die entfernteren immer heller werden und ſich zuletzt ins Weißliche verlieren.

7.

Eine andere Lufterſcheinung gibt uns noch mehr zu denken. Es verbreitet ein Gewitter über die Gegend einen traurigen Schleier, die Sonne beſcheint ihn, und es bildet ſich in dieſem Augenblick ein Kreis der angenehmſten und lebhafteſten Farben. Dieſe Erſcheinung iſt ſo wunderbar erfreulich an ſich ſelbſt und ſo tröſtlich in dem Augenblicke, daß jugendlich empfindende Völker eine niederſteigende Botſchaft der Gottheit, ein Zeichen des geſchloſſenen Friedensbundes zwiſchen Göttern und Menſchen darin zu erkennen glaubten.

8.

Die beſtändigen Farben dieſer Erſcheinung und ähnlicher Phänomene laſſen uns ein ſehr einfaches und beſtändiges Geſetz vermuten, das auch zum Grunde anderer Phänomene zu liegen ſcheint. Schon das Kind findet in der Seifenblaſe ein buntes Spielwerk, und den Knaben blendet die glänzende Farbenerſcheinung, wenn er durch ein beſonders geſchliffenes Glas die Welt anſieht. Der Jüngling beobachtet, vergleicht, zählt und findet, daß ſich die unendliche Abweichung der Farbenharmonie in einem kleinen Kreiſe nahe beiſammen überſehen laſſe; und damit es ja am Gegenſatze nicht fehle, ſo werden dieſe Farben, die bisher ſo angenehm waren, ſo manche Ergötzlichkeit gewährten, dem Manne in dem Augenblicke hinderlich

und verdrießlich, wenn er sich entfernte Gegenstände durch Hilfe künstlicher Gläser näher bringen und die leuchtenden Körper, die in dem unendlichen Raume geordnet sind, genauer beobachten will.

9.

Von diesen schönen und, wie gesagt, unter gewissen Umständen unbequemen Erscheinungen sind seit den ältesten Zeiten nachdenkende Menschen gereizt worden, sie teils genauer zu beobachten, teils sie durch künstliche Versuche unter verschiedenen Umständen zu wiederholen, ihrer Ursache und ihren Verhältnissen näher zu bringen. Die Geschichte der Optik lehrt uns, wie langsam es damit zuging.

10.

Jedermann weiß, daß vor mehr als hundert Jahren ein tiefsinniger Mann sich mit dieser Materie beschäftigte, mancherlei Erfahrungen anstellte, ein Lehrgebäude, gleichsam als eine Feste mitten im Felde dieser Wissenschaft, errichtete und durch eine mächtige Schule seine Nachfolger nötigte, sich an diese Partei anzuschließen, wenn sie nicht besorgen wollten, ganz und gar verdrängt zu werden.

11.

Indessen hat es doch dieser Lehre nicht an Widersachern gefehlt, und es steht von Zeit zu Zeit einer und der andere wieder auf, obgleich die meisten, gleich als hätten sie verwegen die Lade des Bundes angerührt, aus der Reihe der Lebendigen verschwinden.

12.

Demungeachtet kann man sich nicht leugnen, daß große und wichtige Einwendungen gegen das Newtonische System gemacht worden. Ob sie widerlegt sind, bleibt noch eine Frage; denn wer wäre stolz genug, in einer so verwickelten Sache sich zum Richter aufzuwerfen?

13.

Es würde sogar verwegen sein, sich in jenen Streit zu mischen, wenn nicht derjenige, der in dieser Wissenschaft einige Vorschritte machen will, zu seiner eigenen Belehrung die angefochtenen Punkte untersuchen müßte. Dieses wird schwer, weil die Versuche verwickelt und beschwerlich nachzumachen sind, weil die Theorie abstrakt ist

und die Anwendung derſelben ohne die genauſte Einſicht in die höhere Rechenkunſt nicht beurteilt werden kann.

14.

Dieſe Schwierigkeiten würden mich mutlos gemacht haben, wenn ich nicht bedacht hätte, daß reine Erfahrungen zum Fundament der ganzen Naturwiſſenſchaft liegen ſollten; daß man eine Reihe derſelben aufſtellen könne, ohne auf irgend einen weitern Bezug Rückſicht zu nehmen; daß eine Theorie nur erſt alsdann ſchätzenswert ſei, wenn ſie alle Erfahrungen unter ſich begreift und der praktiſchen Anwendung derſelben zu Hilfe kommt; daß endlich die Berechnung ſelbſt, wenn ſie nicht, wie ſo oft geſchehen iſt, vergebene Bemühung ſein ſoll, auf ſicheren Datis fortarbeiten müſſe. In dieſer Ueberzeugung entſchloß ich mich, den phyſikaliſchen Teil der Lehre des Lichtes und der Farben ohne jede andere Rückſicht vorzunehmen und gleichſam für einen Augenblick zu ſupponieren, als wenn in demſelben noch vieles zweifelhaft, noch vieles zu erfinden wäre.

15.

Meine Pflicht war daher, die bekannten Verſuche aufs genaueſte nochmals anzuſtellen, ſie zu analyſieren, zu vergleichen und zu ordnen, wodurch ich in den Fall kam, neue Verſuche zu erfinden und die Reihe derſelben vollſtändiger zu machen. Da ich dem lebhaften Wunſche nicht widerſtehen konnte, wenigſtens mein Vaterland auf dieſe Wiſſenſchaft aufmerkſamer zu ſehen, als es bisher geweſen, ſo habe ich geſorgt, daß man ſo leicht und bequem als möglich die Erfahrungen ſelbſt anſtellen könne, von denen die Rede ſein wird, und ich werde am Ende dieſes Aufſatzes noch beſonders von dem Gebrauche der kleinen Tafeln ſprechen, welche zugleich ausgegeben werden.

16.

Wir haben in dieſen letzten Jahren eine Wiſſenſchaft unglaublich erweitert geſehen, und ſie erweitert ſich zu unſrer Freude und zu unſrem Nutzen gleichſam noch jeden Tag: ich meine die Chemie. Aber welch ein allgemeines Beſtreben der ſcharfſichtigſten Männer wirkt nicht in derſelben! welche Mannigfaltigkeit von Erfahrungen! welche genaue Unterſuchung der Körper, auf die man wirkt! welche

ſcharfe Prüfung der Inſtrumente, durch die man wirkt! welche methodiſche Fortſchritte, welche glückliche Benutzung zufälliger Erſcheinungen! welche Kühnheit in Hypotheſen, welche Lebhaftigkeit in Beſtreitung derſelben! wie viele in dieſem Konflikt beiden Parteien gleichſam abgedrungene Erfindungen! welche unparteiiſche Benutzung desjenigen, was durch allgemeine Bemühung nicht einem, ſondern allen gehört!

17.

Es wird manchem, der den Fleiß und die Sorgfalt kennt, mit welchen die Optik ſchon durchgearbeitet worden, vielleicht ſonderbar vorkommen, wenn ich dieſer Wiſſenſchaft auch noch eine ſolche Epoche zu wünſchen mich unterfange. Wenn man ſich aber erinnert, wie oft ſich ſcheinbare Hypotheſen in der Vorſtellung der Menſchen feſtſetzten, ſich lange darin behaupteten und nur durch ein ungeheures Uebergewicht von Erfahrungen endlich verbannt werden konnten; wenn man weiß, wie leicht eine flache bildliche Vorſtellung von der Einbildungskraft aufgenommen wird und der Menſch ſich ſo gerne überredet, er habe die wahren Verhältniſſe mit dem Verſtande gefaßt; wenn man bemerkt hat, wie behaglich er oft das zu begreifen glaubt, was er nur weiß: ſo wird man, beſonders in unſerm Jahrzehend, wo die verjährteſten Rechte bezweifelt und angegriffen werden, verzeihlich finden, wenn jemand die Dokumente unterſucht, auf welche eine wichtige Theorie ihren Beſitz gegründet hat.

18.

Man wird es mir um ſo mehr verzeihen, da ich zufälligerweiſe und durch andere Wege in den Kreis dieſer Wiſſenſchaft gelangt bin, als diejenigen ſind, durch die man ſich ihr gewöhnlich nähert. Durch den Umgang mit Künſtlern von Jugend auf und durch eigene Bemühungen wurde ich auf den wichtigen Teil der Malerkunſt, auf die Farbengebung aufmerkſam gemacht, beſonders in den letzten Jahren, da die Seele ein lebhaftes, freudiges Bild der harmoniſch farbigen Welt unter einem reinen, glücklichen Himmel empfing. Denn wenn jemand Urſach hat, ſich um die Wirkungen und Verhältniſſe der Farben zu bekümmern, ſo iſt es der Maler, der ſie überall ſuchen, überall finden, ſie verſetzen, verändern und abſtufen muß; dahingegen der Optiker ſeit langer Zeit beſchäftigt

iſt, ſie zu verbannen, ſeine Gläſer davon zu reinigen, und nun ſeinen höchſten Endzweck erreicht hat, da das Meiſterwerk der bis auf einen hohen Grad farbloſen Sehröhre in unſern Zeiten endlich gelungen iſt.

19.

Der bildende Künſtler konnte von jener Theorie, woraus der Optiker bei ſeinen negativen Bemühungen die vorkommenden Erſcheinungen noch allenfalls erklärte, wenig Vorteil ziehen. Denn ob er gleich die bunten Farben des Prisma mit den übrigen Beobachtern bewunderte und die Harmonie derſelben empfand, ſo blieb es ihm doch immer ein Rätſel, wie er ſie über die Gegenſtände austeilen ſollte, die er nach gewiſſen Verhältniſſen gebildet und geordnet hatte. Ein großer Teil der Harmonie eines Gemäldes beruht auf Licht und Schatten; aber das Verhältnis der Farben zu Licht und Schatten war nicht ſo leicht entdeckt, und doch konnte jeder Maler bald einſehen, daß bloß durch Verbindung beider Harmonien ſein Gemälde vollkommen werden könne und daß es nicht genug ſei, eine Farbe mit Schwarz oder Braun zu vermiſchen, um ſie zur Schattenfarbe zu machen. Mancherlei Verſuche bei einem von der Natur glücklich gebildeten Auge, Uebung des Gefühls, Ueberlieferung und Beiſpiele großer Meiſter brachten endlich die Künſtler auf einen hohen Grad der Vortrefflichkeit, ob ſie gleich die Regeln, wornach ſie handelten, kaum mitteilen konnten; und man kann ſich in einer großen Gemäldeſammlung überzeugen, daß faſt jeder Meiſter eine andere Art, die Farben zu behandeln, gehabt hat.

20.

Es iſt hier der Ort nicht, dieſe Materien weiter auszuführen und zu unterſuchen, welchen allgemeinen Geſetzen dieſe verſchiedenen Behandlungen unterworfen ſein könnten. Ich bemerke hier nur ein Hauptgeſetz, welches die Künſtler entdeckten, ein ſolches, das mit dem Geſetze des Lichtes und des Schattens gleichen Schritt hielt und ſich an dasſelbe auf das innigſte anſchloß: es war das Geſetz der ſogenannten warmen und kalten Tinten. Man bemerkte, daß gewiſſe Farben, neben einander geſtellt, eben ſo einen großen Effekt machten, als tiefer Schatten neben dem hellſten Lichte, und daß dieſe Farben eben ſo gut Abſtufungen erlitten, als der Schatten

durch die Widerſcheine. Ja, es fand ſich, daß man bloß durch die Gegeneinanderſtellung der Farben gleichſam ohne Schatten ein ſehr vollkommenes Gemälde hervorbringen könnte, wie uns noch jetzt reizende Bilder der größten Meiſter Beiſpiele geben.

21.

Mit allen dieſen Punkten, deren hier nur im Vorbeigehen gedacht wird, werden wir uns in der Folge mehr beſchäftigen, wenn wir erſt eine Reihe Erfahrungen durchgegangen ſind. Dieſes erſte gegenwärtige Stück wird die einfachſten prismatiſchen Verſuche enthalten, wenige, aber merkwürdige Verſuche, die zwar nicht alle neu, aber doch nicht ſo bekannt ſind, als ſie es zu ſein verdienten. Es ſei mir erlaubt, eh ich ſie vortrage, das Allgemeinere vorauszuſchicken.

22.

Den Zuſtand des Raums um uns, wenn wir mit offenen geſunden Augen keine Gegenſtände erblicken, nennen wir die Finſternis. Wir denken ſie abſtrakt ohne Gegenſtand als eine Verneinung; ſie iſt, wie die Ruhe, den Müden willkommen, den Muntern unangenehm.

23.

Das Licht hingegen können wir uns niemals in abstracto denken, ſondern wir werden es gewahr als die Wirkung eines beſtimmten Gegenſtandes, der ſich in dem Raume befindet und durch eben dieſe Wirkung andere Gegenſtände ſichtbar macht.

24.

Licht und Finſternis führen einen beſtändigen Streit mit einander; Wirkung und Gegenwirkung beider iſt nicht zu verkennen. Mit ungeheurer Elaſtizität und Schnelligkeit eilt das Licht von der Sonne zur Erde und verdrängt die Finſternis; eben ſo wirkt ein jedes künſtliche Licht in einem proportionierten Raume. Aber ſobald dieſe unmittelbare Wirkung wieder aufhört, zeigt die Finſternis wieder ihre Gewalt und ſtellt ſich in Schatten, Dämmerung und Nacht ſogleich wieder her.

25.

Die Oberflächen der Körper, die uns ſichtbar werden, haben außer ihren Eigenſchaften, welche wir durchs Gefühl erkennen, noch

eine, welche dem Gefühl gewöhnlich nicht unterworfen ist; wir nennen diese Eigenschaft Farbe. In diesem allgemeinen Sinne nennen wir Schwarz und Weiß so gut als Blau, Gelb und Rot mit allen ihren Mischungen eine Farbe. Wenn wir aber genauer aufmerken, so werden wir leicht finden, daß wir jene beiden erstern von den letztern abzusondern haben.

26.

Die Wirkung des Lichts auf ungefärbte Wassertropfen, welche sich vor einem dunkeln Grunde befinden, zeigt uns eine Erscheinung von Gelb, Blau und Rot mit verschiedenen Mischungen; ein ungefärbtes prismatisches Glas läßt uns ein ähnliches Phänomen an allen Gegenständen erblicken. Die Farben, welche an der Oberfläche der Körper nicht bleibend sind, sondern nur unter gewissen Umständen gesehen werden, möchte ich absolute Farben nennen, die mit ihnen korrespondierenden Oberflächen farbige Körper.

27.

Wir bemerken, daß wir allen absoluten Farben körperliche Repräsentanten stellen können, welche, ob sie gleich nicht in dem Glanze wie jene erscheinen, dennoch sich ihnen in einem hohen Grade nähern und eine gewisse Verwandtschaft anzeigen.

28.

Sind diese farbigen Körper von der Art, daß sie ihre Eigenschaften ungefärbten oder anders gefärbten Körpern leicht mitteilen, so nennen wir sie färbende Körper oder nach dem Vorschlage Herrn Hofrats Lichtenberg Pigmente.

29.

Wie wir nun auf diese Weise farbige Körper und Pigmente teils finden, teils bereiten und mischen können, welche die prismatischen Farben so ziemlich repräsentieren, so ist das reine Weiß dagegen ein Repräsentant des Lichts, das reine Schwarz ein Repräsentant der Finsternis, und in jenem Sinne, wie wir die prismatische Erscheinung farbig nennen, ist Weiß und Schwarz keine Farbe; aber es gibt so gut ein weißes als schwarzes Pigment, mit welchem sich diese Erscheinung auf andere Körper übertragen läßt.

30.

Unter den eigentlich farbigen Erſcheinungen ſind nur zwei, die uns einen ganz reinen Begriff geben, nämlich Gelb und Blau. Sie haben die beſondere Eigenſchaft, daß ſie, zuſammen vermiſcht, eine dritte Farbe hervor bringen, die wir Grün nennen.

31.

Dagegen kennen wir die rote Farbe nie in einem ganz reinen Zuſtande; denn wir finden, daß ſie ſich entweder zum Gelben oder zum Blauen hinneigt.

32.

Von den übrigen Miſchungen und Abſtufungen wird erſt in der Folge die Rede ſein können.

I. Prismatiſche Erſcheinungen im allgemeinen.

33.

Das Prisma, ein Inſtrument, welches in den Morgenländern ſo hoch geachtet wird, daß ſich der chineſiſche Kaiſer den ausſchließenden Beſitz desſelben, gleichſam als ein Majeſtätsrecht, vorbehält, deſſen wunderbare Erſcheinungen uns in der erſten Jugend auffallen und in jedem Alter Verwunderung erregen, ein Inſtrument, auf dem beinahe allein die bisher angenommene Farbentheorie beruht, iſt der Gegenſtand, mit dem wir uns zuerſt beſchäftigen werden.

34.

Das Prisma iſt allgemein bekannt, und es iſt kaum nötig, zu ſagen, daß ſolches ein länglicher gläſerner Körper ſei, deſſen beide Endflächen aus gleichen, parallel ſtehenden Triangeln gebildet ſind. Parallele Ränder gehen rechtwinklig von den Winkeln beider Endflächen aus, verbinden dieſe Endflächen und bilden drei gleiche Seiten.

35.

Gewöhnlich ſind die Dreiecke, durch welche die Geſtalt des Prisma beſtimmt wird, gleichſeitig und folglich auch alle Winkel derſelben gleich und jeder von ſechzig Graden. Es ſind dieſe zum Gebrauch ganz bequem und können bei unſern Verſuchen nicht

entbehrt werden. Doch wird es auch nötig sein, solche Prismen anzuwenden, deren Basis ein gleichschenkliger spitzwinkliger Triangel ohngefähr von funfzehn bis zwanzig Graden ist. Rechtwinklige und stumpfwinklige Prismen lassen wir vorerst unberührt.

36.

Wenn wir ein gewöhnliches gleichseitiges Prisma vor die Augen nehmen, so erscheinen uns die Gegenstände auf eine mannigfaltige Weise gefärbt; die Erscheinung ist blendend und manchen Augen schmerzhaft. Ich muß daher wünschen, daß diejenigen, welche an meinen Bemühungen Anteil nehmen möchten und nicht gewohnt sind, durch das Prisma zu sehen, zuerst ihr Auge daran üben, teils um sich an die Erscheinung zu gewöhnen, teils die Verwunderung, welche die Neuheit derselben erregt, einigermaßen abzustumpfen. Denn sollen Versuche methodisch angestellt und in einer Reihe vorgetragen werden, so ist es nötig, daß die Seele des Beobachters aus der Zerstreuung sich sammle und von dem Staunen zur Betrachtung übergehe.

37.

Man nehme also zuerst das Prisma vor, betrachte durch dasselbe die Gegenstände des Zimmers und der Landschaft; man halte den Winkel, durch den man sieht, bald oberwärts, bald unterwärts; man halte das Prisma horizontal oder vertikal — und man wird immer dieselbigen Erscheinungen wahrnehmen. Die Linien werden im gewissen Sinne gebogen und gefärbt sein; schmale, kleine Körper werden ganz farbig erscheinen und gleichsam farbige Strahlen von ihnen ausfahren; man wird Gelb, Rot, Grün, Blau, Violett und Pfirsichblüt bald hier und da erblicken; alle Farben werden harmonieren; man wird eine gewisse Ordnung wahrnehmen, ohne sie genau bestimmen zu können, und ich wünsche, daß man diese Erscheinungen so lange betrachte, bis man selbst ein Verlangen empfindet, das Gesetz derselben näher einzusehen und sich aus diesem glänzenden Labyrinthe herauszufinden. Alsdann erst wünschte ich, daß man zu den nachstehenden Versuchen überginge und sich gefallen ließe, der Demonstration mit Aufmerksamkeit zu folgen und das, was erst Spiel war, zu einer ernsthaften Beschäftigung zu machen.

II. Besondere prismatische Versuche.

38.

Ein durchsichtiger Körper kann im allgemeinen Sinne prismatisch heißen, wenn zwei Flächen desselben in einem Winkel zusammen laufen. Wir haben auch bei einem jeden Prisma nur auf diesen Winkel, welcher gewöhnlich der brechende Winkel genannt wird, zu sehen, und es kommen bei den Versuchen, welche gegenwärtig angestellt werden, nur zwei Flächen in Betracht, welche durch denselben verbunden werden. Bei einem gleichwinkligen Prisma, dessen drei Flächen gleich sind, denken wir uns die eine Fläche weg oder bedecken sie mit einem schwarzen Papiere, um uns zu überzeugen, daß sie vorerst weiter keinen Einfluß hat. Wir kehren bei den folgenden Versuchen den brechenden Winkel unterwärts, und wenn wir auf diese Weise die Erscheinungen genau bemerkt haben, so können wir nachher denselben hinaufwärts und auf beide Seiten kehren und die Reihe von Versuchen wiederholen.

39.

Mit dem auf die angezeigte Weise gerichteten Prisma beschaut der Beobachter nochmals zuerst alle Gegenstände, die sich in seinem Gesichtskreise befinden. Er wird überall bunte Farben erblicken, welche gleichsam den Regenbogen auf mannigfaltige Weise wiederholen.

40.

Er wird besonders diese Farbe an horizontalen Rändern und kleinen Gegenständen am lebhaftesten wahrnehmen, indem von ihnen gleichsam Strahlen ausfahren und sich aufwärts und niederwärts erstrecken. Horizontale Linien werden zugleich gefärbt und gebogen sein; an vertikalen läßt sich keine Farbe bemerken, und nur bei genauer Beobachtung wird man finden, daß zwei vertikale Parallellinien unterwärts sich ein wenig gegen einander zuneigen.

41.

Man betrachte den reinen blauen Himmel durch das Prisma; man wird denselben blau sehen und nicht die mindeste Farbenspielung an demselben wahrnehmen. Eben so betrachte man reine einfärbige oder schwarze und weiße Flächen, und man wird sie,

wenn das Prisma rein ist, kaum ein wenig dunkler als mit bloßen Augen sehen, übrigens aber gleichfalls keine Farbenspielung bemerken.

42.

Sobald an dem reinen blauen Himmel sich nur das mindeste Wölkchen zeigt, so wird man auch sogleich Farben erblicken. Ein Stern am Abendhimmel wird sich sogleich als ein buntes Flämmchen, und jeder bemerkliche Flecken auf irgend einer farbigen Fläche sogleich bunte Farben durch das Prisma zeigen. Eben deswegen ist der vorstehende Versuch mit großer Vorsicht anzustellen, weil eine schwarze und weiße wie auch jede gefärbte Fläche selten so rein ist, daß nicht z. B. in dem weißen Papiere ein Knötchen oder eine Faser, an einer einförmigen Wand irgend eine Erhobenheit sich befinden sollte, wodurch eine geringe Veränderung von Licht und Schatten hervorgebracht wird, bei der sogleich Farben sichtbar werden.

43.

Um sich davon zu überzeugen, nehme man die Karte Nr. 1 vor das Prisma, und man wird sehen, wie die Farben sich an die wurmförmig gezogenen Linien anschmiegen; man wird ein übereinstimmendes, aber ein verworrenes und zum Teil undeutliches Farbenspiel bemerken.

44.

Um sogleich einen Schritt weiter zu gehen und sich zu überzeugen, daß eine regelmäßige Abwechselung von Licht und Schatten auch regelmäßige Farben durchs Prisma hervorbringe, so betrachte man Nr. 2, worauf schwarze und weiße Vierecke regelmäßig abwechseln. Man wird mit Vergnügen ein Viereck wie das andere gefärbt sehen, und es wird noch mehr Aufmerksamkeit erregen, wenn man die Karte dergestalt vor das Prisma hält, daß die Seiten der Vierecke mit der Achse des Prisma parallel laufen. Man wird durch die bloße veränderte Richtung ein verändertes Farbenspiel auf der Karte entstehen sehen.

Man halte ferner die Karten Nr. 20 und 21 dergestalt vor das Prisma, daß die Linien parallel mit der Achse laufen; man nehme Nr. 22 horizontal, perpendikular, diagonal vor das Glas, und man wird immer veränderte Farben erblicken, wenn gleich die Karten

nur schwarze und weiße Flächen zeigen, ja sogar, wenn nur die Richtung derselben gegen das Prisma verändert wird.

45.

Um diese wunderbare Erscheinungen näher zu analysieren, nehmen wir die Karte Nr. 3 vor das Glas, und zwar so, daß der weiße Streifen derselben parallel mit der Achse gerichtet sei; wir bemerken alsdann, wenn das Blatt ohngefähr eine Elle vom Prisma entfernt steht, einen reinen, wenig gebogenen Regenbogenstreifen, und zwar die Farben völlig in der Ordnung, wie wir sie am Himmel gewahr werden, oben Rot, dann herunterwärts Gelb, Grün, Blau, Violett. Wir finden in gedachter Entfernung den weißen Streifen ganz aufgehoben, gebogen, farbig und verbreitert. Die Karte Nr. 5 zeigt die Farbenordnung und Gestalt dieser Erscheinung.

46.

An die Stelle jener Karte nehmen wir die folgende Nr. 4, und es wird uns in derselben Lage der schwarze Streif eine ähnliche farbige Erscheinung zeigen; nur werden die Farben an derselben gewissermaßen umgekehrt sein. Wir sehen zu unterst Gelb, dann folgt hinaufwärts Rot, sodann Violett, sodann Blau. Der schwarze Streifen ist eben so gut wie der weiße gebogen, verbreitert und von strahlenden Farben völlig aufgehoben. Die Karte Nr. 6 zeigt ohngefähr, wie er sich dem Auge darstellt.

47.

Wir haben bei den vorigen Experimenten gesehen, daß sich die Ordnungen der Farben gewissermaßen umkehren; wir müssen diesem Gesetze weiter nachspüren. Wir nehmen deswegen die Karte Nr. 7 vor das Prisma, und zwar dergestalt, daß der schwarze Teil oben, der weiße Teil unten befindlich ist; und wir werden sogleich an dem Rande zwischen beiden einen roten und gelben Streifen erblicken, ohne daß sich an diesem Rande eine Spur von Blau, Grün oder Violett finden ließe. Die Karte Nr. 8 zeigt uns diesen farbigen Rand gemalt.

48.

Höchst merkwürdig ist es nun, wenn wir die Karte Nr. 7 umkehren, dergestalt, daß das Schwarze unten und das Weiße sich oben

befindet: in dieſem Augenblicke zeigt uns das Prisma an dem Rande, der uns vorhin gelb und rot erſchien, einen blau und violetten Streifen, wie die Karte Nr. 9 denſelben zeigt.

49.

Beſonders auffallend iſt es, wenn wir die Karte Nr. 7 dergeſtalt vor das Prisma bringen, daß der Rand zwiſchen Schwarz und Weiß vertikal vor uns ſteht. Wir werden denſelben alsdann ungefärbt erblicken; wir dürfen aber nur mit der geringſten Bewegung ihn hin und wider neigen, ſo werden wir bald Rot, bald Blau in dem Augenblicke ſehen, wenn das Schwarze oder das Weiße bald oben, bald unten ſich befindet. Dieſe Erfahrungen führen uns natürlich zu den folgenden Verſuchen.

50.

Auf der Karte Nr. 10 ſind zwei ſchwarze und zwei weiße Vierecke kreuzweiſe angebracht, ſo daß ſich Schwarz und Weiß wechſelsweiſe über einander befindet. Die Wirkung des Prisma bleibt auch hier wie bei den vorigen Beobachtungen ſich gleich, und wir ſehen nunmehr die verſchiedenfarbigen Streifen neben einander auf einer Linie, wie ſie Nr. 11 zeigt, und der Begriff von dem Gegenſatze wird uns immer einleuchtender.

51.

Um dieſen völlig zur Klarheit zu bringen, nehmen wir die Karte Nr. 3 wieder vor das Prisma und halten ſie dergeſtalt, daß der darauf befindliche weiße Streifen vertikal vor uns ſteht. Wir werden ſogleich die rote und gelbe Farbe oben, die blaue und violette unten erblicken, und der Zwiſchenraum des Streifens wird weiß erſcheinen, ſo wie es die Karte Nr. 12 angibt.

52.

Betrachten wir auf eben die Weiſe die Karte Nr. 4, ſo ſehen wir die Erſcheinung abermals umgekehrt, indem an dem ſchwarzen Streifen das Blaue und Violette ſich oben, das Rot und Gelbe ſich unten zeigt und gleichfalls das Schwarze in der Mitte unverändert erſcheint. Nr. 13 zeigt uns auch dieſe Farben in ihrer Ordnung und Entfernung.

III. Ueberſicht und weitere Ausführung.

53.

Das Prisma zeigt den Augen desjenigen, der durch dasſelbe ſieht, alle farbige oder unfarbige Flächen in demſelben Zuſtande, wie er ſie mit dem bloßen Auge ſieht, ohne weitere Veränderung, als daß ſie wegen Stärke und Düſternheit des Glaſes ein wenig dunkler erſcheinen, welches aber auch ſchon der Fall bei gläſernen Tafeln iſt.

54.

Das Prisma zeigt nur Farben da, wo Licht und Schatten horizontal wechſeln; deswegen zeigt es gewöhnlich an allen horizontalen Rändern Farben, weil kaum ein Rand zu denken iſt, wo nicht auch Abweichung der Farbe oder des Lichts und des Schattens von einem Gegenſtande zum andern exiſtiert.

(Ich merke hier zu mehrerer Deutlichkeit an, was erſt in der Folge weiter ausgeführt werden kann, daß an den Rändern, wo farbige Gegenſtände an einander ſtoßen, das Prisma gleichfalls die Farben nach dem bisherigen Geſetze zeigt, nämlich nur in ſofern, als eine Farbe, die über der andern ſteht, dunkler oder heller iſt.)

55.

Das Prisma zeigt die Farben nicht auf einander folgend, ſondern einander entgegengeſetzt. Da auf dieſem Grundſatze alles beruht, ſo iſt es notwendig, die Verſuche, die wir ſchon geſehen haben, in dieſer Rückſicht nochmals zu wiederholen.

56.

Wenn wir den Verſuch, welcher den horizontalen weißen Streifen ganz gefärbt und die fünf Farben in einer Folge zeigt, einen Augenblick bewundern, ſo hilft uns doch bald die alte Theorie, und wir können uns dieſen horizontalen Papierſtreifen als eine Oeffnung eines Fenſterladens, als die Wirkung eines hereinfallenden, in die fünf oder ſieben Farben gebrochenen Lichtſtreifens vorſtellen. Wenn wir aber den ſchwarzen Streifen auf weiß Papier vor uns nehmen, ſo verwundern wir uns um deſto mehr, da wir auch dieſen ſchwarzen Streifen völlig aufgehoben und die Finſternis ſowohl als das Licht in Farben verwandelt ſehen. Ich

habe faſt einen jeden, der dieſe letzte Erfahrung zum erſtenmal machte, über dieſe beiden Verſuche erſtaunt geſehen; ich habe die vergeblichen Bemühungen geſehen, das Phänomen aus der bisherigen Theorie zu erklären.

57.

Wir dürfen aber nur eben dieſe ſchwarzen und weißen Streifen vertikal halten und die Verſuche des §. 51 und 52 wiederholen, ſo wird ſich uns gleich das Rätſel aufſchließen. Wir ſehen nämlich alsdann die obern und untern Ränder völlig von einander getrennt, wir ſehen den ſchwarzen und weißen Stab in der Mitte und bemerken, daß bei jenen erſten Verſuchen der horizontale ſchwarze und weiße Stab nur deswegen ganz gefärbt war, weil er zu ſchmal iſt und die farbigen Ausſtrahlungen beider Ränder einander in der Mitte des Stabes erreichen können.

58.

Da dieſe Strahlungen, wie hier nur im Vorbeigehn bemerkt werden kann, in der Nähe des Prisma geringer ſind als in der Entfernung, ſo bringe man nur den horizontalen weißen Streif nahe ans Prisma, und man wird die getrennten farbigen Ränder ſo gut als in dem vertikalen Zuſtande und das reine Weiß und Schwarz in der Mitte des Streifes erblicken; man entferne ihn darauf, und man wird bald in dem Weißen das Gelbe, in dem Schwarzen das Violette herunterſtrahlen und ſowohl Weiß als Schwarz völlig aufgehoben ſehen. Man entferne beide Karten noch weiter, und man wird in der Mitte des weißen Streifes ein ſchönes Papageigrün erblicken, weil Gelb und Blau ſich ſtrahlend vermiſchen. Eben ſo werden wir in der Mitte des ſchwarzen Streifens in gedachter Entfernung ein ſchönes Pfirſchblüt ſehen, weil die Strahlungen des Violetten und Roten ſich mit einander vereinigen. Ich füge zu noch größerer Deutlichkeit ein Schema hier bei, wie an gedachten Stellen die Farben ſtehen müſſen.

59.

Geſetz der farbigen Ränder, wie ſolche durchs Prisma erſcheinen, wenn, wie bei allen bisherigen Verſuchen vorausgeſetzt wird, der brechende Winkel unterwärts gekehrt iſt.

Schema 1.	Schema 2.
Weiß auf Schwarz.	Schwarz auf Weiß.
Rot	Blau
Gelb	Violett
+++	+++
Blau	Rot
Violett	Gelb.

Ist der Körper, an dem die Ränder erscheinen, breit genug, so kann der mit +++ bezeichnete Raum eine proportionierliche Breite haben; ist der Körper schmal, oder es vermehrt sich die Strahlung durch Entfernung, so entsteht an dem Orte, der mit +++ bezeichnet ist, in dem ersten Falle Grün, in dem andern Pfirschblüt, und das Schema sieht alsdenn so aus:

Schema 3.	Schema 4.
Weiß auf Schwarz.	Schwarz auf Weiß.
Rot	Blau
Gelb	Violett
Grün	Pfirschblüt
Blau	Rot
Violett	Gelb.

Nur ist in beiden Fällen zu bemerken, daß die Mischungen Grün und Pfirschblüt bei starken Strahlungen dergestalt prädominieren, daß sie die Farben, woraus sie zusammengesetzt sind, gänzlich aufheben; doch wird dieses erst in dem eigenen Kapitel von der Strahlung genauer ausgeführt werden.

60.

Da die bisher allgemein verbreiteten Prismen alle gleichseitig sind und sehr starke Strahlungen hervorbringen, so habe ich mich in meinem Vortrage darnach gerichtet, damit die Versuche sogleich desto allgemeiner angestellt werden können; allein die ganze Demonstration zieht sich ins Kürzere zusammen und erhält sogleich den höchsten Grad von Evidenz, wenn man sehr spitze Prismen von 10 bis 15 Graden gebraucht. Es zeigen sich alsdenn die Farben viel reiner an den Rändern, selbst einer schmalen horizontalen Linie.

61.

So kann man z. B. die beiden Karten Nr. 20 und 21 durch ein ſpitzwinkliges Prisma anſehen, und man wird den feinen blauvioletten und gelbroten Streif an allen entgegengeſetzten Rändern erblicken. Nimmt man dagegen ein gleichſeitiges Prisma, ſo geben beide Karten, die ſich nur durch die verſchiedenen Breiten der weißen und ſchwarzen Streifen unterſcheiden, zwei ganz verſchiedene Farbenſpiele, welche ſich aus den Schemen 3 und 4 und der ihnen beigefügten Bemerkung leicht erklären laſſen. Die Karte Nr. 20 erklärt ſich nach dem Schema Nr. 3, Weiß auf Schwarz, und es zeigt ſolche in einer Entfernung von ohngefähr 2 Fuß Hochrot, Papageigrün, Violett; und es läßt ſich ein Punkt finden, wo man eben ſo wenig Blau als Gelb bemerkt. Dagegen iſt die Karte Nr. 21 als Schwarz auf Weiß anzuſehen; ſie zeigt in gedachter Entfernung Blau, Pfirſchblüt und Gelb, und es läßt ſich gleichfalls eine Entfernung finden, wo man kein Hochrot und kein Violett erblickt.

62.

Die Karte 19 zeigt uns, wenn wir ſie nah genug an das Prisma halten, an dem breiten Streifen noch Blau, Violett, Hochrot und Gelb, wenn an dem ſchmälern Streifen das Hochrot ſchon durch das Violette überwältigt und zu einem hellen Pfirſchblüt verändert iſt. Dieſe Erfahrung zeigt ſich noch deutlicher, wenn man den breiten Streif noch einmal ſo breit macht, welches mit ein paar Pinſelſtrichen geſchehen kann, als warum ich die Liebhaber erſuche. Ein ähnlicher, ſehr auffallender Verſuch findet bei den Fenſterrahmen ſtatt, vorausgeſetzt, daß man den freien Himmel hinter ihnen ſieht; der ſtarke Querſtab des Kreuzes wird von oben herein blau, violett, hochrot und gelb erſcheinen, wenn die kleinen Stäbe nur blau, violett und gelb ſind.

63.

Dieſe Reihe von Experimenten, deren eins ſich an das andere anſchließt, entwickelt die Phänomene der Farben, wie ſie uns durch das Prisma erſcheinen, wenn die Ränder, an denen ſie geſehen werden, entſchieden Schwarz auf Weiß ſind. Grau auf Schwarz, Weiß und Grau läßt uns zarte und ſonderbare Phänomene ſehen, eben ſo die

übrigen Farben, gegen Schwarz und Weiß, gegen einander selbst gehalten und durchs Prisma betrachtet. In dem nächsten Stücke dieser Beiträge werden auch diese Wirkungen umständlich ausgeführt werden, und es sollte mir angenehm sein, wenn die Sagazität des größten Teils meiner Leser mir voreilte, ja, wenn die wichtigsten Punkte, die ich noch später vorzutragen habe, von einigen entdeckt würden, eh sie durch mich bekannt werden; denn es liegt in dem Wenigen, was schon gesagt ist, in diesen geringen, einem Spielwerk ähnlich sehenden Tafeln der Grund mancher schönen Folge und der Erklärung manches wichtigen Phänomens. Gegenwärtig kann ich nur noch einen Schritt weiter thun.

64.

Unsere bisherigen Versuche beschäftigten sich nur mit gradlinichten Rändern, und es war notwendig, um das Prinzipium, wornach sie gefärbt erscheinen, auf das einfachste und faßlichste darzustellen. Wir können nunmehr, ohne Furcht, uns zu verwirren, uns auch an gebogene Linien, an zirkelrunde Gegenstände wagen.

65.

Man nehme die Karte Nr. 19 nochmals zur Hand und halte sie in der Diagonale vor das Prisma, dergestalt daß die Kreuze als Andreaskreuze erscheinen; man wird die Farben in der Folge des vierten Schemas erblicken, und alle Linien werden gefärbt erscheinen. Es zeigen sich also hier abermals alle Ränder farbig, sobald sie nur im mindesten vom Perpendikel abweichen. Nimmt man die Karte Nr. 23 nahe vor das Prisma, so findet man die Ränder des schwarzen und weißen Zirkels von oben herunter und von unten hinauf halbmondförmig nach denen Schemen 1 und 2 gefärbt, und das Schwarze und Weiße zeigt sich noch in der Mitte, wie die Karte Nr. 17 es angibt. Der schwarz und weiße Kreis sind beide ringsum gefärbt, aus eben der Ursache, aus welcher ein Andreaskreuz oder ein weiß oder schwarzes Viereck, dessen Diagonale perpendikular vors Prisma gehalten würde, ganz gefärbt erscheinen muß, weil sie nämlich aus Linien bestehen, die alle vom Perpendikel abweichen. Man wird dieses Gesetz hier um so deutlicher erblicken, als die farbigen Ränder der Zirkel zu beiden Seiten schmal

ſind, hingegen der obere und untere ſehr verbreitert erſcheinen; denn natürlicherweiſe können die Seitenränder als Perpendikularlinien angeſehen werden, die ſich gradweiſe dem Horizont zuneigen und in ſofern immer mit vermehrter Strahlung erſcheinen. Man verſäume nicht, auch dieſe Karte vor allen Dingen mit dem ſpitzwinklichten Prisma zu betrachten.

66.

Man entferne ſich ſodann von der Karte Nr. 23 ohngefähr um 2 Fuß und betrachte ſie durch das gleichſeitige Prisma; man wird, wie ehemals die ſchmalen Streifen, nunmehro auch dieſe runde ſchwarz und weißen Bilder völlig gefärbt ſehen, und zwar, wie ſolches die Karte Nr. 18 zeigt, nach dem Schema Nr. 3 und 4. Es fällt nunmehr deutlich in die Augen, daß der ſchwarze ſo gut als der weiße Gegenſtand durch die farbigen Ausſtrahlungen der Ränder uns völlig gefärbt erſcheint und daß wir die Urſache dieſes Phänomens nirgends anders zu ſuchen haben.

67.

Es muß uns bei der weißen, nach dem Schema Nr. 3 durchs Prisma veränderten und zugleich ſehr in die Länge gezogenen runden Figur das Spectrum Solis des Newtons einfallen, und wir glauben einen Augenblick, die Wirkung eines durch ein Loch im Fenſterladen geſpaltenen Lichtſtrahls zu erblicken; wenn wir aber gleich darneben einen Strahl der Finſternis annehmen und denſelben ſo gut als das Licht in fünf oder ſieben Farben ſpalten müſſen, ſo ſehen wir leicht, daß wir auf dem Wege ſind, in große Verwirrungen zu geraten.

68.

Ich habe noch einen weiten Weg zu machen, eh ich an das Experiment gelange, wo ein durch einen Fenſterladen in eine dunkle Kammer geworfener Lichtſtrahl ein Phänomen zeigt, dem ähnlich, das wir auf unſerer Karte erblicken. So viel aber leidet die Reihe der Demonſtration hier anzuführen.

69.

Man bringe eine zirkelrunde weiße Fläche, von welcher Größe man will, auf eine ſchwarze Tafel: man wird in einer ihrer Größe

proportionierten Entfernung erſt die Ränder farbig und dann den Kreis ganz gefärbt ſehen. Wären Tafel und Kreis ſehr groß, ſo ſähe man dieſelben erſt in einer großen Ferne ganz gefärbt, teils weil ſich die Strahlung durch Entfernung vermehrt, teils weil der Gegenſtand im Auge kleiner erſcheint. Genauere Beſtimmung von allen dieſen und, ich kann hoffen, ſogar bis auf einen gewiſſen Grad Maß und Berechnung wird das Kapitel liefern, das eigens von der Strahlung handeln ſoll.

70.

Man ſehe nun alſo an dem reinen Himmel nach Sternen, nach dem Monde, ja nach der Sonne, wenn man vorher ihre mächtigen Strahlen durch eine angerauchte Scheibe gemäßigt hat, man ſehe jedes Loch in einem Fenſterladen, in einem Schirm, der gegen das Licht geſtellt iſt, durch das Prisma an: man wird alle dieſe Gegenſtände nach dem Schema Nr. 3 gefärbt erblicken, und wir werden aus dem Vorigen die Urſache leicht angeben können, warum leuchtende Körper oder helle Oeffnungen, die entweder durch Entfernung ſehr verkleinert werden oder an ſich klein ſind, ganz und gar gefärbt erſcheinen und die Strahlungen an ihren Rändern ſich in einander verlieren müſſen, da weiße Flächen, die nur ſchwache Repräſentanten ſind, ſchon jene Wirkung hervorbringen.

71.

Da ich nunmehr alles geſagt habe, was für den Anfang zu ſagen war, ſo würde ich mich nur ſelbſt wiederholen müſſen, wenn ich das Vorgetragene weiter auslegen wollte. Ich überlaſſe daher dem Nachdenken meiner Leſer, das hinzuzuthun, was der Methode meines Vortrags wider meinen Willen an Klarheit abgehen mag; denn ich habe bemerken können, wie ſchwer es ſchon, mündlich und mit allen Gerätſchaften verſehen, ſei, den Vortrag dieſer in mehr als einem Sinne befremdenden Verſuche durchzuführen. So viel bin ich überzeugt, daß es jedem denkenden Menſchen Freude machen wird, ſich mit dieſen Anfängen bekannt zu machen, beſonders wenn er die Folgerungen, die ſich daraus ziehen laſſen, entweder ahndet oder entdeckt.

IV. Rekapitulation.

72.

Ich wiederhole nunmehr kürzlich teils die Erfahrungen ſelbſt, teils diejenigen Sätze, welche unmittelbar daraus folgen. Die Ordnung, wie ſie hier hinter einander ſtehen, iſt mehr oder weniger willkürlich, und es wird mir angenehm ſein, wenn meine Leſer die Paragraphen dieſes Kapitels genau prüfen, ſie mit dem Vorhergehenden vergleichen und ſie alsdann nach eigner Methode an einander reihen. Erſt künftig, wenn wir dieſe Lehre auf mehr als eine Weiſe bearbeitet haben, können wir hoffen, dieſelbe rein und natürlich zu entwickeln.

1) Schwarze, weiße und einfärbige reine Flächen zeigen durchs Prisma keine Farben. §. 41.

2) An allen Rändern zeigen ſich Farben. §. 37. 40. 42. 43.

3) Die Ränder zeigen Farben, weil Licht und Schatten an denſelben an einander grenzet. §. 44. 54.

4) Wenn farbige Flächen an einander ſtoßen, unterwerfen auch ſie ſich dieſem Geſetze und zeigen Farben, in ſofern eine heller oder dunkler iſt als die andere. §. 54.

5) Die Farben erſcheinen uns ſtrahlend an den Rändern. §. 37. 45. 46.

6) Sie erſcheinen ſtrahlend nach dem Schwarzen wie nach dem Weißen, nach dem Dunkeln wie nach dem Hellen zu.

7) Die Strahlungen geſchehen nach dem Perpendikel, der auf die Achſe des Prismas fällt. §. 45. 46. 47. 48.

8) Kein Rand, der mit der Achſe des Prismas perpendikular ſteht, erſcheint gefärbt. §. 49.

9) Alle Ränder, die mit der Achſe des Prismas parallel gehen, erſcheinen gefärbt.

10) Alle ſchmale Körper, die mit der Achſe des Prisma eine parallele Richtung haben, erſcheinen ganz gefärbt und verbreitert. §. 37.

11) Ein runder Körper erſcheint elliptiſch, dergeſtalt daß ſein größter Diameter auf der Achſe des Prisma perpendikular ſteht. §. 65. 66. 67.

12) Alle Linien, die mit der Achſe des Prisma parallel gehen, erſcheinen gebogen. §. 40.

13) Alle Parallellinien, die auf der Achse des Prisma vertikal stehen, scheinen sich gegen den brechenden Winkel zu ein wenig zusammenzuneigen. §. 40.

14) Je schärfer und stärker Licht und Schatten am Rande mit einander grenzt, desto stärker erscheinen die Farben.

15) Die farbigen Ränder zeigen sich im Gegensatz. Es stehen zwei Pole unveränderlich einander gegenüber. §. 48. 49. 50. 55.

16) Die beiden entgegengesetzten Pole kommen darin mit einander überein, daß jeder aus zwei leicht zu unterscheidenden Farben besteht, der eine aus Rot und Gelb, der andere aus Blau und Violett. §. 51. 52.

17) Die Strahlungen dieser Farben entfernen sich vom Rande, und zwar strahlen Rot und Violett nach dem Schwarzen, Gelb und Blau nach dem Weißen zu.

18) Man kann diese Pole unendlich von einander entfernt denken. §. 51. 52.

19) Man kann sie einander unendlich nahe denken. §. 45. 46.

20) Erscheinen uns die beiden Pole an einem weißen Körper, der sich gegen einen schwarzen Grund befindet, und hat derselbe eine verhältnismäßige Größe, daß die farbigen Strahlungen der Ränder sich erreichen können, so entsteht in der Mitte ein Papageigrün. §. 59.

21) Erscheinen sie uns an einem schwarzen Körper, der auf einem weißen Grunde steht, unter gedachter Bedingung, so steht in der Mitte derselben ein Pfirschblüt. §. 59.

22) Sowohl schwarze als weiße Körper können unter diesen Umständen ganz farbig erscheinen. §. 45. 46. 66.

23) Sonne, Mond, Sterne, Oeffnung des Fensterladens erscheinen durchs Prisma nur farbig, weil sie als kleine helle Körper auf einem dunkeln Grunde anzusehen sind. §. 67.

24) Sie erscheinen elliptisch, dergestalt daß die Farbenstrahlungen und folglich auch der große Diameter der Ellipse auf der Achse des Prismas vertikal steht. §. 66. 67.

73.

Ich sollte zwar hier vielleicht noch, ehe ich schließe, einige allgemeine Betrachtungen anstellen und in die Ferne hindeuten, wohin

ich meine Leſer zu führen gedenke. Es kann dieſes aber wohl erſt an dem Ende des folgenden Stückes geſchehen, weil dasjenige, was ich hier allenfalls ſagen könnte, doch immer noch als unbelegt und unerwieſen erſcheinen müßte. So viel kann ich aber denjenigen Beobachtern, welche gern vorwärts bringen mögen, ſagen, daß in den wenigen Erfahrungen, die ich vorgetragen habe, der Grund zu allem Künftigen ſchon gelegt iſt und daß es beinahe nur Entwicklung ſein wird, wenn wir in der Folge das durch das Prisma entdeckte Geſetz in allen Linſen, Glaskugeln und andern mannigfaltig geſchliffenen Gläſern, in Waſſertropfen und Dünſten, ja endlich mit dem bloßen Auge unter gewiſſen gegebenen Bedingungen entdecken werden.

V. Ueber den zu dieſen Verſuchen nötigen Apparat und beſonders über die mit dieſem Stücke ausgegebenen Karten.

74.

Sobald ich mir vornahm, die Erfahrung über die Entſtehung der prismatiſchen Farben dem Publikum vorzulegen, empfand ich gleich den Wunſch, ſie ſo ſchnell als möglich wenigſtens in meinem Vaterlande bekannt und ausgebreitet zu ſehen. Da hierbei alles auf den Augenſchein ankommt, ſo war es nötig, zu ſorgen, daß jedermann mit der größten Leichtigkeit dazu gelangen könne; es wollte weder eine Beſchreibung, noch ausgemalte Kupfertafeln, die der Schrift angefügt würden, zu dieſem Zwecke hinreichen. Ich beſchloß alſo, die großen Tafeln, welche ich zu meinen Verſuchen verfertigt, im kleinen nachahmen zu laſſen und dadurch ſowohl einen jeden ſogleich durch das Anſchauen zu überzeugen, als auch ein lebhafteres Intereſſe zu erregen. Diejenigen Liebhaber, die einen ernſthafteren Anteil daran nehmen, werden nun leicht die Tafeln 1, 2, 3, 4, 7, 10, 14, 19, 20, 21, 22, 23 in beliebig großem Format nachmachen laſſen und die Verſuche alsdann mit deſto mehr Bequemlichkeit und größerm Succeß wiederholen. Ja, ſie werden durch eigenes Nachdenken noch mehrere Abwechſelungen erfinden können, als ich für diesmal anbringen konnte. Denn jede ſchwarze Figur auf weißem Grunde und jede weiße auf ſchwarzem Grunde bringt

neue Erscheinungen hervor, die man ins Unendliche vervielfältigen kann. Ich empfehle besonders Andreaskreuze, Sterne u. dgl., nicht weniger alle Arten von Mustern, die durch Abwechselung von schwarzen und weißen Vierecken entstehen, welche letztere oft, wie die Karte Nr. 22 zeigt, von dreierlei Seiten verschiedene farbige Phänomene darstellen.

75.

Man wird, indem man selbst dergleichen Versuche ersinnt, immer mehr von der Konsequenz desjenigen überzeugt werden, was oben vorgetragen worden ist. Um die Abwechselung des Oben und Unten der beiden farbigten Pole recht deutlich einzusehen, verfertige man sich einen schwarzen Stern auf weiß- und einen weißen Stern auf schwarzem Grunde und durchbohre ihn mit einer Nadel, dergestalt daß man ihn auf derselben, wie auf einer Achse, herumdrehen kann. Während des Drehens beobachte man denselben durchs Prisma, und man wird diesen Versuch mit Vergnügen und Nachdenken wiederholen.

76.

Ich habe meinen Vortrag dergestalt eingerichtet, daß die Versuche durch jedes gewöhnliche gleichseitige Prisma angestellt werden können, wenn es nur von weißem Glase ist; ja, selbst mit einem Prisma von grünlichem Glase lassen sie sich anstellen, wenn man die geringe Differenz, welche die Farbe verursacht, bei der Beobachtung in Gedanken abrechnen will.

77.

Zu der völligen Evidenz der vorgetragenen Sätze gehört aber, daß man ein spitzwinkliges Prisma von 10 bis 20 Graden anwende. Es kann ein jeder Glasschleifer solche leicht aus einer starken Glastafel verfertigen; und wenn sie auch nur einen starken Zoll hoch und einige Zoll breit sind, so daß man nur mit einem Auge durchsieht, indem man das andere zuschließt, so sind sie vorerst hinreichend. Ich werde aber dafür sorgen, daß Prismen von reinem Glase und nach genau bestimmtem Maße an Liebhaber mit den folgenden Stücken ausgegeben werden können. Wie denn überhaupt der nötige Apparat zu den anzustellenden Versuchen nach und nach wachsen wird, so genau ich auch zu Werke gehen werde, die Versuche zu simplifizieren.

78.

Da ſich aber doch der Fall oft ereignen kann, daß dieſe kleine Schrift mit den dazu gehörigen Tafeln an Orte gelangt, wo keine Prismen vorhanden ſind, ſo habe ich farbige Tafeln hinzugefügt, um dem Beobachter wenigſtens auf einige Weiſe zu Hilfe zu kommen und ihm, bis er ſich nach einem Prisma umgeſehen, einſtweilen verſtändlich zu ſein. Auch demjenigen, der das nötige Inſtrument beſitzt, werden dieſe gemalte Karten nicht unnütz ſein. Er kann ſeine Beobachtungen damit vergleichen und überzeugt ſich eher von dem Geſetz einer Erſcheinung, welche er vor ſich auf dem Papier ſchon fixiert ſieht.

79.

Ich muß aber freilich hier zum voraus bemerken, daß man die Farben dieſer Tafeln nicht mit den abſoluten Farben der prismatiſchen Erſcheinungen in Abſicht ihrer Schönheit vergleichen möge; denn es ſind dieſelben nur wie jeder andere Holzſchnitt bei einem wiſſenſchaftlichen Buche anzuſehen, der weder künſtlich noch gefällig, ſondern bloß mechaniſch und nützlich iſt.

80.

Nur die unmittelbare Nähe einer Kartenfabrik macht es möglich, dieſe Tafeln ſo, wie ſie ſind, um einen Preis zu liefern, der niemand abſchrecken wird, und es war hier nicht die Frage, ein Werk für Bibliotheken auszuarbeiten, ſondern einer kleinen Schrift die möglichſte Ausbreitung zu verſchaffen.

81.

Man wird daher dieſen Tafeln manches nachſehen, wenn man ſie zur Deutlichkeit nützlich findet. Ich werde bemüht ſein, in der Folge dieſe Tafeln vollkommner zu machen, und ſie auch einzeln ausgeben, damit jeder Liebhaber eine ſolche durch den Gebrauch leicht zerſtörte Sammlung ſich verbeſſert wieder anſchaffen kann. Ich füge noch einige Beobachtungen hinzu, damit man bei dieſen Karten in den anzuſtellenden Erfahrungen nicht geſtört werde.

82.

Es iſt die Abſicht, daß der Beobachter das Prisma, deſſen Winkel unterwärts gekehrt iſt, in der rechten Hand halte, bei den

anzustellenden Erfahrungen die schwarz und weißen Karten zuerst etwa einen halben Fuß hinter dem Prisma entfernt halte, indem er solche mit der linken Hand an der Seite, wo die Nummern befindlich sind, ergreift und die Nummern mit dem Daumen zudeckt.

83.

Da einige Karten nicht allein vertikal, sondern auch horizontal gehalten werden müssen, so versteht sich's von selbst, daß man sich gewöhnt, sie auf die eine wie auf die andre Weise zu wenden. Man entferne alsdann das Prisma nach und nach bis zur Weite von zwei Fuß oder so weit, bis die Zeichnung der Karten undeutlich wird; man bringe sie wieder herbei und gewöhne sich selbst nach und nach an die verschiedenen Phänomene.

84.

Wer diese schwarze und weiße Tafeln in größerm Format nachahmt, wird diese Erscheinung in größerer Entfernung und mit mehr Bequemlichkeit beobachten können.

85.

Zum Verständnis des §. 65, 66, 67 lege man die drei Karten Nr. 23, 17 und 18 dergestalt vor sich, daß die schwarze Hälfte zur linken Seite des Beobachters bleibt, die Nummern an diesen Karten mögen aufgeklebt sein, wie sie wollen.

86.

Die Tafeln Nr. 16, 24, 25, 26, 27 werden erst in den folgenden Stücken nötig werden.

87.

So wie auch der Versuch mit der Tafel Nr. 14 in der Reihe des gegenwärtigen Vortrags nicht Platz nehmen konnte; indessen kann man denselben einstweilen zur Belustigung anstellen. Wenn man die Tafel Nr. 14 durch das Prisma betrachtet, so wird die abgebildete Fackel einem angezündeten Lichte ähnlich erscheinen, wie die 15. Tafel solches darstellt. Sehn wir bei Nachtzeit ein angezündetes Licht auch nur mit bloßen Augen, so werden wir die Spitze desselben rot und gelb, den untern Teil derselben blau sehen. Diese Farben werden sich in einem ungeheuren Grade verstärken,

wenn wir das brennende Licht durch ein Prisma betrachten. In wiefern ſich dieſe Erfahrung an die übrigen von uns bisher beobachteten anſchließt, wird ſich erſt künftig zeigen.

88.

Ich wiederhole nochmals, daß die Beſchreibung der Verſuche, beſonders des zweiten Kapitels, nur alsdann mit den Erfahrungen übereinſtimmen könne, wenn der Beobachter den ſogenannten brechenden Winkel unterwärts gekehrt hat und ſo die Gegenſtände betrachtet. Wie ſich die Farben alsdann zeigen, geben die gemalten Karten an; die Ausdrücke: oben, unten, horizontal, perpendikular beziehen ſich auf dieſe Richtung. Sie würden ſich, wenn man den gedachten Winkel nunmehr auch nach oben, nach der rechten oder linken Hand wendete, folgendermaßen verändern:

Der Winkel des Prisma gekehrt			
nach unten	nach oben	nach der Rechten	nach der Linken
unten	oben	rechts	links
oben	unten	links	rechts
horizontal	horizontal	perpendikular	perpendikular
perpendikular	perpendikular	horizontal	horizontal.

Man ſieht leicht, daß, wenn man ſich dieſe Richtung des Prisma in einem Kreiſe denkt, ſich das Oben und Unten, Rechts und Links auf ein Innen und Außen beziehe, welches ſich deutlicher ergeben wird, wenn wir dereinſt Verſuche durch Linſen anſtellen werden.

VI. Beſchreibung der Tafeln.

Da es möglich wäre, daß ungeachtet aller angewendeten Mühe und beobachteten Genauigkeit eine falſche Nummer auf eine Karte getragen würde, ſo füge ich hier nochmals eine Beſchreibung der Tafeln hinzu und erſuche jeden Beobachter, ſie hiernach zu revidieren.

Nr. 1. Schwarze wurmförmige Züge auf weißem Grunde.

Nr. 2. Schwarze und weiße kleine Vierecke.

Wird horizontal und diagonal vor das Prisma gehalten.

Nr. 3. Ein weißer Stab auf ſchwarzem Grunde.

Nr. 4. Ein schwarzer Stab auf weißem Grunde.

Diese beiden Nummern braucht der Beobachter sowohl horizontal als vertikal.

Nr. 5. Ein Regenbogenstreif auf schwarzem Grunde.

Nr. 6. Ein umgewendeter Regenbogenstreif auf weißem Grunde.

Diese beiden Tafeln legt man horizontal vor sich, und zwar so, daß der Rücken des Bogens aufwärts gekehrt ist.

Nr. 7. Eine halb schwarz, halb weiße Tafel.

Der Beobachter bedient sich derselben, daß bald das Schwarze, bald das Weiße unten steht.

Nr. 8. Eine halb schwarz, halb weiße Tafel mit einem rot und gelben Streif.

Wir legen sie dergestalt vor uns, daß sich das Schwarze oben befindet.

Nr. 9. Eine halb schwarz, halb weiße Tafel mit einem blauen und violetten Streif.

Wir legen sie dergestalt vor uns, daß das Schwarze sich unten befindet.

Nr. 10. Zwei schwarze und zwei weiße längliche Vierecke übers Kreuz gestellt.

Wir können sie horizontal, perpendikular, diagonal vors Prisma nehmen.

Nr. 11. Zwei schwarze und weiße längliche Vierecke übers Kreuz gestellt, mit einem roten, gelben, blauen und violetten Rande.

Wir legen sie dergestalt vor uns, daß der rote und gelbe Rand unter dem Schwarzen, der blaue und gelbe über dem Schwarzen sich befindet.

Nr. 12. Ein weißer Stab auf schwarzem Grunde mit farbigen Enden.

Wir halten ihn perpendikular vor uns, so daß der rote und gelbe Rand oben, der blaue und violette unten sich befindet.

Nr. 13. Ein schwarzer Stab auf weißem Grunde mit bunten Enden.

Wir betrachten ihn dergestalt, daß das blaue und violette Ende sich oben, das rote und gelbe sich unten befindet.

Nr. 14. Die Gestalt einer Fackel, Weiß auf Schwarz.

Nr. 15. Eben dieſelbe Geſtalt mit Farben, wie ſie durchs Prisma erſcheinen.

Nr. 16. Eine Tafel, halb ſchwarz, halb weiß, auf dem ſchwarzen Teile eine weiße Rundung mit gelber Einfaſſung, auf dem weißen Teile eine ſchwarze Rundung mit blauer Einfaſſung.

Dieſe Tafel erklärt ſich erſt in dem folgenden Stücke.

Nr. 17. Eine halb weiß, halb ſchwarze Tafel, auf jedem Teile eine elliptiſche Figur mit abwechſelnden Farben, in deren Mitte man noch Schwarz und Weiß erkennt.

Nr. 18. Eine gleichfalls geteilte ſchwarz und weiße Tafel mit völlig farbigen elliptiſchen Figuren.

Dieſe beiden letzten Tafeln legt der Beobachter horizontal vor ſich, dergeſtalt daß der ſchwarze Teil ſich zu ſeiner linken Hand befindet.

Nr. 19. Zwei Horizontallinien, von einer Vertikallinie durchkreuzt.

Man kann ſie horizontal, vertikal und diagonal vor das Prisma halten.

Nr. 20. Schmale weiße Streifen auf ſchwarzem Grunde.

Nr. 21. Schmale ſchwarze Streifen auf weißem Grunde.

Dieſe beiden Tafeln werden vors Prisma gebracht, dergeſtalt daß die Streifen mit der Achſe des Prisma parallel laufen.

Nr. 22. Gebrochene ſchwarze und weiße Linien.

Man kann dieſe Karte ſowohl horizontal als vertikal und diagonal vor das Prisma bringen.

Nr. 23. Eine ſchwarz und weiß geteilte Tafel; auf dem ſchwarzen Teile ein weißes Rund, auf dem weißen ein ſchwarzes Rund.

Ich wünſche, daß der Beobachter, wenn die ganze Sammlung vor ihm liegt, dieſe Nummer an die Stelle von Nr. 16 und dieſe hierher lege; denn das iſt eigentlich die Ordnung, wie ſie gehören. Es verſteht ſich aber, daß die Nummern ſelbſt nicht verändert werden, weil die gegenwärtige Tafel in meinem Vortrage auch als Nr. 23 aufgeführt iſt.

Nr. 24. Auf einer weißen Tafel in der Mitte ein ſchwarzer Streif, auf der einen Seite viele Punkte um ein Centrum, auf der andern eine Zirkelfigur mit einem Kreuze und Punkten.

Nr. 25. Auf einer weißen Tafel zwei Vierecke, eins mit geraden, das andere mit gebogenen Seiten.

Nr. 26. Linearzeichnungen mit Buchstaben.

Nr. 27. Auf einem schwarzen Grunde zwei weiße Triangel, mit den Spitzen gegen einander gekehrt, mit bunten Rändern.

Diese vier letztern Tafeln so wie Nr. 16 werden erst in den folgenden Stücken erklärt.

Die Sorgfalt, womit ich die Tafeln hier abermals durchgegangen, ist, wie ich überzeugt bin, nur für den Anfang nötig. Man wird sich gar bald in diese Tafeln auch ohne Nummern finden und sie ohne Anweisung gebrauchen lernen, da bei allen diesen Versuchen ein ganz einfaches Prinzipium nur auf verschiedene Weise angewendet wird.

Zweites Stück.

1792.

VII. Beschreibung eines großen Prisma.

Als ich die schwarzen und weißen kleinen Tafeln mit dem ersten Stücke dieser Beiträge dem Publiko vorlegte, hatte ich die Absicht, meinen Lesern dadurch die anzustellenden Beobachtungen bequem zu machen. Ich hoffte, sie würden sich ein Prisma leicht anschaffen und alsdann die Erfahrungen, die ich beschrieb, ohne weitere Umstände wiederholen können.

Allein es hat sich gezeigt, daß die Prismen beinahe gänzlich aus dem Handel verschwunden sind und daß viele Liebhaber dieses sonst so gemeine Instrument wenigstens für den Augenblick nicht finden können.

Auch hatte ich angezeigt, daß die gleichseitigen gläsernen Prismen wegen der starken Strahlung, welche sie besonders in einiger Entfernung hervorbringen, dem Beobachter oft hinderlich seien.

Ich habe gewünscht, daß man die von mir angegebenen Erfahrungen mit sehr spitzwinkligen Prismen von 15 bis 20 Graden wiederholen möge, als durch welche die Ränder sehr zart gefärbt und nur mäßig strahlend erscheinen, auch der weiße Raum zwischen beiden seine unverfälschte Reinheit behält.

Man hatte gehofft, sowohl gewöhnliche gläserne Prismen als gedachte gläserne Keile mit dem gegenwärtigen zweiten Stücke auszugeben; aber es hat auch nicht glücken wollen, die gemachten Bestellungen zur rechten Zeit abgeliefert zu sehen.

Ich finde es daher nötig, meinen Lesern eine andere einfache Maschine zu empfehlen, welche ihnen sowohl bei Wiederholung der Versuche des ersten Stückes, als bei Prüfung derer, die ich erst in der Folge vorlegen werde, manche Dienste leisten wird. Es ist diese Maschine ein aus zwei starken geschliffenen, reinen Glastafeln zusammengesetztes Prisma, welches bei Versuchen mit reinem Wasser angefüllt wird.

Die Größe der Tafeln ist zwar willkürlich, doch wünschte ich, daß sie wenigstens einen rheinischen Fuß lang und acht rheinische Zoll hoch sein möchten. Diese länglich viereckten Tafeln werden durch zwei bleierne Dreiecke in einem Winkel von 60 Graden verbunden, der untere Rand mit Fensterblei verwahrt und alle Fugen wohl verkittet, auch werden die obern Ränder der Gläser mit Fensterblei eingefaßt, um dadurch das Ganze besser zusammen zu halten. Ein geschickter Glaser wird ein solches Prisma und jeder Tischer das Gestelle leicht verfertigen. Es ist diese Maschine auf beistehender Tafel abgebildet und zu Ende des gegenwärtigen Stücks eine genaue Beschreibung angefügt, welche diese Abbildung deutlich erklärt.

Ein solches prismatisches Gefäß hat den Vorzug, daß man durch solches bequem nach großen und kleinen Tafeln sehen und die Erscheinung der farbigen Ränder ohne Anstrengung der Augen beobachten kann. Ferner erscheinen auch, wegen der weniger refrangierenden Kraft des Wassers, die Ränder schmal gefärbt, und es ist also ein solches Prisma, obgleich von 60 Graden, zu eben dem Endzwecke als ein spitzer gläserner Keil zu gebrauchen, obgleich dieser wegen der Reinheit sowohl der farbigen Ränder als des weißen Zwischenraums den Vorzug verdient.

Man wird so viel als möglich reines Wasser zu den Versuchen nehmen und auch dieses nicht zu lange in dem Gefäße stehen lassen, vielmehr nach geendigter Beobachtung das Wasser ausschöpfen und das Gefäß mit einem reinen Tuche auswischen und abtrocknen, weil sonst das Glas gerne anlauft, besonders die geschliffenen Tafeln,

welche man wegen ihrer Stärke und Reinheit vorzüglich zu wählen hat, leicht blind werden.

Ein solches Gefäß ist zu allen prismatischen Versuchen brauchbar, zu einigen unentbehrlich, und ich wünschte, daß diejenigen meiner Leser, welche Neigung haben, dem Faden meines Vortrags zu folgen, sich je eher je lieber damit versehen möchten.

VIII. Von den Strahlungen.

89.

Ich habe mich schon mehrmalen des Wortes Strahlungen bedient, und es ist nötig, daß ich mich vorläufig über dasselbe erkläre, damit es wenigstens einstweilen gelte, bis wir es vielleicht in der Folge gegen ein schicklicheres vertauschen können.

Wir haben uns in dem ersten Stücke überzeugt, daß uns das Prisma keine Farben zeigt als an den Rändern, wo Licht und Finsternis an einander grenzen. Wir haben bemerkt, daß durch sehr spitzwinklige Prismen diese farbigen Ränder nur schmal gesehen werden, da sie hingegen sowohl nach dem Schwarzen als dem Weißen zu sich sehr verbreitern, wenn der brechende Winkel, die refrangierende Kraft des Mittels oder die Entfernung des Beobachters zunimmt.

90.

Dieses Phänomen, wenn mir nämlich ein farbiger Rand durchs Prisma da erscheint, wo ich ihn mit bloßen Augen nicht sahe, und dieser farbige Rand sich von dem Schwarzen nach dem Weißen und von dem Weißen nach dem Schwarzen zu erstreckt, nenne ich die Strahlung und drücke dadurch gleichsam nur das Phänomen an sich selbst aus, ohne noch irgend auf die Ursache desselben deuten zu wollen.

91.

Da die farbigen Erscheinungen an den Rändern die Grenze des Randes selbst ungewiß machen und die Zeichen, die man sich durch Nadeln oder Punkte feststellen will, auch gefärbt und verzogen werden, so ist die Beobachtung mit einiger Schwierigkeit verknüpft. Durch einen gläsernen Keil von ohngefähr 10 Graden erscheinen

beide farbige Ränder sehr zart, unmittelbar am Schwarzen gegen das Weiße zu. Der blaue Saum ist sehr schön hochblau und scheint mit einem feinen Pinsel auf den weißen Rand gezeichnet zu sein. Einen Ausfluß des Strahls nach dem Schwarzen zu bemerkt man nicht ohne die größte Aufmerksamkeit, ja man muß gleichsam überzeugt sein, daß man ihn sehen müsse, um ihn zu finden. Dagegen ist an dem andern Rande das Hochrote gleichfalls sichtbar, und das Gelbe strahlt nur schwach nach dem Weißen zu. Verdoppelt man die Keile, so sieht man nun deutlich das Violette nach dem Schwarzen, das Gelbe nach dem Weißen zu sich erstrecken und zwar beide in gleichem Maße. Das Blaue und Rote wird auch breiter, aber es ist schon schwerer zu sagen, ob sich jenes in das Weiße, dieses in das Schwarze verbreitet.

92.

Vielleicht läßt sich in der Folge das, was uns gegenwärtig durch das Auge zu beobachten schwer fällt, auf einem andern Wege finden und näher bestimmen. So viel aber können wir inzwischen bemerken, daß das Blaue wenig in das Weiße, das Rote wenig in das Schwarze, das Violette viel in das Schwarze, das Gelbe viel in das Weiße hereinstrahlet. Da nun unter der Bedingung, wie wir das Prisma beständig halten, die beiden starken Strahlungen abwärts, die beiden schwächern hinaufwärts gehen, so wird sowohl ein schwarzer Gegenstand auf weißem Grunde als ein weißer auf schwarzem Grunde oben wenig und unten viel gewinnen.

Ich brauche daher das Wort Rand, wenn ich von dem schmäleren blauen und roten Farbenstreife, dagegen das Wort Strahlung, wenn ich von dem breiteren violetten und gelben spreche, obgleich jene schmalen Streifen auch mäßig strahlen und sich verbreitern und die breiteren Strahlungen von den Rändern unzertrennlich sind.

So viel wird vorerst hinreichen, um den Gebrauch dieses Wortes einigermaßen zu rechtfertigen und meinem Vortrage die nötige Deutlichkeit zu geben.

IX. Graue Flächen, durchs Prisma betrachtet.

93.

Wir haben in dem ersten Stücke nur schwarz und weiße Tafeln durchs Prisma betrachtet, weil sich an denselben die farbigen Ränder und Strahlungen derselben am deutlichsten ausnehmen. Gegenwärtig wiederholen wir jene Versuche mit grauen Flächen und finden abermals die Wirkungen des bekannten Gesetzes.

94.

Haben wir das Schwarze als Repräsentanten der Finsternis, das Weiße als Repräsentanten des Lichtes angesehen, so können wir sagen, daß das Graue den Schatten repräsentiere, welcher mehr oder weniger von Licht und Finsternis partizipiert und also manchmal zwischen beiden in der Mitte steht.

95.

Der Schatten ist dunkel, wenn wir ihn mit dem Lichte, er ist hell, wenn wir ihn mit der Finsternis vergleichen, und so wird sich auch eine graue Fläche gegen eine schwarze als hell, gegen eine weiße als dunkel verhalten.

96.

Grau auf Schwarz wird uns also durchs Prisma alle die Phänomene zeigen, die wir in dem ersten Stücke dieser Beiträge durch Weiß auf Schwarz hervorgebracht haben. Die Ränder werden nach eben dem Gesetze gefärbt und strahlen in eben der Breite, nur zeigen sich die Farben schwächer und nicht in der höchsten Reinheit.

97.

Eben so wird Grau auf Weiß die Ränder sehen lassen, welche hervorgebracht wurden, wenn wir Schwarz auf Weiß durchs Prisma betrachteten.

98.

Verschiedene Schattierungen von Grau, stufenweise an einander gesetzt, je nachdem man das Dunklere oben oder unten hinbringt, werden entweder nur Blau und Violett oder nur Rot und Gelb an den Rändern zeigen.

99.

Eben dieſe grauen Schattierungen, wenn man ſie horizontal neben einander betrachtet und die Ränder durchs Prisma beſieht, wo ſie oben und unten an eine ſchwarze oder weiße Fläche ſtoßen, werden ſich nach den uns bekannten Geſetzen färben.

100.

Die zu dieſem Stücke beſtimmte Tafel wird ohne weitere Anleitung dem Beobachter die Bequemlichkeit verſchaffen, dieſe Verſuche unter allen Umſtänden anzuſtellen.

X. Farbige Flächen, durchs Prisma betrachtet.

101.

Eine farbige große Fläche zeigt keine prismatiſche Farben, eben wie ſchwarze, weiße und graue Flächen, es müßte denn zufällig oder vorſätzlich auch auf ihr Hell und Dunkel abwechſeln. Es ſind alſo auch nur Beobachtungen durchs Prisma an farbigen Flächen anzuſtellen, in ſofern ſie durch einen Rand von einer andern, verſchieden tingierten Fläche abgeſondert werden.

102.

Es kommen alle Farben, welcher Art ſie auch ſein mögen, darin überein, daß ſie dunkler als Weiß und heller als Schwarz erſcheinen. Wenn wir alſo vorerſt kleine farbige Flächen gegen ſchwarze und weiße Flächen halten und betrachten, ſo werden wir alles, was wir bei grauen Flächen bemerkt haben, hier abermals bemerken können; allein wir werden zugleich durch neue und ſonderbare Phänomene in Verwunderung geſetzt und angereizt, folgende genaue Beobachtungen anzuſtellen.

103.

Da die Ränder und Strahlungen, welche uns das Prisma zeigt, farbig ſind, ſo kann der Fall kommen, daß die Farbe des Randes und der Strahlung mit der Farbe einer farbigen Fläche homogen iſt; es kann aber auch im entgegengeſetzten Falle die Fläche mit

dem Rande und der Strahlung heterogen sein. In dem ersten identifiiert sich der Rand mit der Fläche und scheint dieselbe zu vergrößern, in dem andern verunreiniget er sie, macht sie undeutlich und scheint sie zu verkleinern. Wir wollen die Fälle durchgehen, wo dieser Effekt am sonderbarsten auffällt.

104.

Man nehme die beiliegende Tafel horizontal vor sich und betrachte das rote und blaue Viereck auf schwarzem Grunde neben einander auf die gewöhnliche Weise durchs Prisma, so werden, da beide Farben heller sind als der Grund, an beiden, sowohl oben als unten, gleiche farbige Ränder und Strahlungen entstehen; nur werden sie dem Auge des Beobachters nicht gleich deutlich erscheinen.

105.

Das Rote ist verhältnismäßig gegen das Schwarze viel heller als das Blaue; die Farben der Ränder werden also an dem Roten stärker als an dem Blauen erscheinen, welches wenig von dem Schwarzen unterschieden ist.

106.

Der obere rote Rand wird sich mit der Farbe des Vierecks identifiieren, und so wird das rote Viereck ein wenig hinaufwärts vergrößert scheinen; die gelbe, herabwärts wirkende Strahlung aber wird von der roten Fläche beinahe verschlungen und nur bei der genauesten Aufmerksamkeit sichtbar. Dagegen ist der rote Rand und die gelbe Strahlung mit dem blauen Viereck heterogen. Es wird also an dem Rande eine schmutzig rote und hereinwärts in das Viereck eine schmutzig grüne Farbe entstehen, und so wird beim ersten Anblicke das blaue Viereck von dieser Seite zu verlieren scheinen.

107.

An dem untern Rande der beiden Vierecke wird ein blauer Rand und eine violette Strahlung entstehen und die entgegengesetzte Wirkung hervorbringen; denn der blaue Rand, der mit der roten Fläche heterogen ist, wird das Gelbrote — denn ein solches muß zu diesem Versuche gewählt werden — beschmutzen und eine Art von Grün hervorbringen, so daß das Rote von dieser Seite ver-

kürzter ſcheint, und die violette Strahlung des Randes nach dem Schwarzen zu wird kaum bemerkt werden.

108.

Dagegen wird der blaue Rand ſich mit der blauen Fläche identifiieren, ihr nicht allein nichts nehmen, ſondern vielmehr noch geben und ſolche durch die violette Strahlung dem Anſcheine nach noch mehr verlängern.

109.

Die Wirkung der homogenen und heterogenen Ränder, wie ich ſie gegenwärtig genau beſchrieben habe, iſt ſo mächtig und ſo ſonderbar, daß einem jeden Beobachter beim erſten Anblicke die beiden Vierecke aus der horizontalen Linie heraus und im entgegengeſetzten Sinne aus einander gerückt ſcheinen, das Rote hinaufwärts, das Blaue herabwärts. Doch wird bei näherer Betrachtung dieſe Täuſchung ſich bald verlieren, und man wird die Wirkung der Ränder, wie ich ſie angezeigt, bald genau bemerken lernen.

110.

Es ſind überhaupt nur wenige Fälle, wo dieſe Täuſchung ſtatthaben kann; ſie iſt ſehr natürlich, wenn man zu dem roten Viereck ein mit Zinnober, zu dem blauen ein mit Indig gefärbtes Papier anwendet. Dieſes iſt der Fall, wo der blaue und rote Rand da, wo er homogen iſt, ſich unmerklich mit der Fläche verbindet, da, wo er heterogen iſt, die Farbe des Vierecks nur beſchmutzt, ohne eine ſehr deutliche Mittelfarbe hervorzubringen. Das rote Viereck muß nicht ſo ſehr ins Gelbe fallen, ſonſt wird oben der dunkelrote Rand ſichtbar; es muß aber von der andern Seite genug vom Gelben haben, ſonſt wird die gelbe Strahlung zu ſichtbar. Das Blaue darf nicht um das mindeſte heller ſein, ſonſt wird der rote und gelbe Rand ſichtbar, und man kann die untere violette Strahlung nicht mehr als die verrückte Geſtalt des hellblauen Vierecks anſehen. Und ſo mit den übrigen Umſtänden, die dabei vorkommen.

111.

Ich habe geſucht, auf der beiliegenden Tafel die Töne der Farben dergeſtalt zu wählen, daß die Täuſchung in einem hohen Grade hervorgebracht werde; weil es aber ſchwer iſt, ein Papier ſo dunkel-

blau, als die Farbe hier erforderlich ist, egal anzustreichen, so werden einzelne Liebhaber entweder durch sorgfältige Färbung des Papiers oder auch durch Muster von Scharlach und blauem Tuche diesen Versuch noch reiner anstellen können.

Ich wünsche, daß alle diejenigen, denen es um diese Sache Ernst wird, sich die hierbei anzuwendende geringe Mühe nicht möchten reuen lassen, um sich fest zu überzeugen, daß die farbigen Ränder, selbst in diesem Falle, einer geschärften Aufmerksamkeit nie entgehen können. Auch findet man schon auf unserer Tafel Gelegenheit, sich alle Zweifel zu benehmen.

112.

Man betrachte das weiße, neben dem blauen stehende Viereck auf schwarzem Grunde, so werden an dem weißen, welches hier an der Stelle des roten steht, die entgegengesetzten Ränder in ihrer höchsten Energie in die Augen fallen. Es erstreckt sich an demselben der rote Rand fast noch mehr als am roten selbst über das Blaue hinauf; der untere blaue Rand aber ist in seiner ganzen Schöne sichtbar, dagegen verliert es sich in dem blauen Viereck durch Identifikation. Die violette Strahlung hinabwärts ist viel deutlicher an dem weißen als an dem blauen.

113.

Man sehe nun herauf und herab, vergleiche das rote mit dem weißen, die beiden blauen Vierecke mit einander, das blaue mit dem roten, das blaue mit dem weißen, und man wird die Verhältnisse dieser Flächen zu ihren Rändern deutlich einsehen.

114.

Noch auffallender erscheinen die Ränder und ihre Verhältnisse zu den farbigen Flächen, wenn man die farbigen Vierecke und das schwarze auf weißem Grunde betrachtet; denn hier fällt jene Täuschung völlig weg, und die Wirkungen der Ränder sind so sichtbar, als wir sie nur in irgend einem andern Falle gesehen haben. Man sehe zuerst das blaue und rote Viereck durchs Prisma an. An beiden entsteht der blaue Rand nunmehr oben; dieser, homogen mit dem Blauen, verbindet sich mit demselben und scheint es in die Höhe zu heben, nur daß der hellblaue Rand oberwärts schon zu sichtbar ist. Das Violette ist auch herabwärts ins Blaue

deutlich genug. Eben dieſer obere blaue Rand iſt nun mit dem roten Viereck heterogen; er iſt kaum ſichtbar, und die violette Strahlung bringt, verbunden mit dem Gelbrot, eine Pfirſchblütfarbe zuwege.

115.

Wenn nun auch gleich in dieſem Falle die obern Ränder dieſer Vierecke nicht horizontal erſcheinen, ſo erſcheinen es die untern deſto mehr; denn indem beide Farben, gegen das Weiße gerechnet, dunkler ſind, als ſie gegen das Schwarze hell waren, ſo entſteht unter beiden der rote Rand mit ſeiner gelben Strahlung; er erſcheint unter dem gelbroten Viereck in ſeiner ganzen Schönheit und unter dem blauen beinahe, wie er unter dem ſchwarzen erſcheint, wie man bemerken kann, wenn man die darunter geſetzten Vierecke und ihre Ränder mit den obern vergleicht.

116.

Um nun dieſen Verſuchen die größte Mannigfaltigkeit und Deutlichkeit zu geben, ſind Vierecke von verſchiedenen Farben in der Mitte der Tafel halb auf die ſchwarze, halb auf die weiße Seite geklebt. Man wird ſie, nach jenen uns nun bei farbigen Flächen genugſam bekannt gewordenen Geſetzen, an ihren Rändern verſchiedentlich gefärbt finden, und die Vierecke werden in ſich ſelbſt entzwei geriſſen und hinauf- oder hinunterwärts gerückt ſcheinen. Da nun das Phänomen, das wir vorhin an einem roten und blauen Viereck auf ſchwarzem Grunde bis zur Täuſchung geſehen haben, uns an zwei Hälften eines Vierecks von gleicher Farbe ſichtbar wird, wie es denn an dem mennigroten kleinen Vierecke am allerauffallendſten iſt, ſo werden wir dadurch abermals auf die farbigen Ränder, ihre Strahlungen und auf die Wirkungen ihrer homogenen oder heterogenen Natur zu den Flächen, an denen ſie erſcheinen, aufmerkſam gemacht.

117.

Ich überlaſſe den Beobachtern, die mannigfaltigen Schattierungen der halb auf Schwarz, halb auf Weiß befeſtigten Vierecke ſelbſt zu vergleichen, und bemerke nur noch die ſcheinbare konträre Verzerrung, da Rot und Gelb auf Schwarz hinaufwärts, auf Weiß herunterwärts, Blau auf Schwarz herunterwärts und auf Weiß hinaufwärts gezogen ſcheinen.

118.

Es bleibt mir, ehe ich schließe, noch übrig, die schon bekannten Versuche noch auf eine Art zu vermannigfaltigen. Es stelle der Beobachter die Tafel dergestalt vor sich, daß sich der schwarze Teil oben und der weiße unten befindet; er betrachte durchs Prisma eben jene Vierecke, welche halb auf schwarzem, halb auf weißem Grunde stehen, nun horizontal neben einander: er wird bemerken, daß das rote Viereck durch einen Ansatz zweier roten Ränder gewinnt; er wird bei genauer Aufmerksamkeit die gelbe Strahlung von oben herein auf der roten Fläche bemerken; die untere gelbe Strahlung nach dem Weißen zu wird aber viel deutlicher sein.

119.

Oben an dem gelben Viereck ist der rote Rand sehr merklich, die gelbe Strahlung identifiiert sich mit der gelben Fläche, nur wird solche etwas schöner dadurch. Der untere Rand hat nur wenig Rot, und die gelbe Strahlung ist sehr deutlich. Das hellblaue Viereck zeigt oben den dunkelroten Rand sehr deutlich; die gelbe Strahlung vermischt sich mit der blauen Farbe der Fläche und bringt ein Grün hervor; der untere Rand geht in eine Art von Violett über, die gelbe Strahlung ist blaß. An dem blauen Viereck ist der obere rote Rand kaum sichtbar, die gelbe Strahlung bringt herunterwärts ein schmutziges Grün hervor, der untere rote Rand und die gelbe Strahlung zeigen sehr lebhafte Farben.

120.

Wenn man nun in diesen Fällen bemerkt, daß die rote Fläche durch einen Ansatz auf beiden Seiten zu gewinnen, die dunkelblaue wenigstens von einer Seite zu verlieren scheint, so wird man, wenn man die Pappe umkehrt, daß der weiße Teil oben und der schwarze unten sich befindet, das umgekehrte Phänomen erblicken.

121.

Denn da nunmehr die homogenen Ränder und Strahlungen an den blauen Vierecken entstehen und sich mit ihnen verbinden, so scheinen sie beide vergrößert, ja ein Teil der Flächen selbst schöner gefärbt, und nur eine genaue Beobachtung wird die Ränder und Strahlungen von der Farbe der Fläche selbst unterscheiden

lehren. Das Gelbe und Rote dagegen werden nunmehr von den heterogenen Rändern eingeschränkt. Der obere blaue Rand ist an beiden fast gar nicht sichtbar; die violette Strahlung zeigt sich als ein schönes Pfirschblüt auf dem Roten, als ein sehr blasses auf dem Gelben; die beiden untern Ränder sind grün, an dem Roten schmutzig, lebhaft an dem Gelben; die violette Strahlung bemerkt man unter dem Roten sehr wenig, mehr unter dem Gelben.

122.

Es lassen sich diese Versuche noch sehr vervielfältigen, wie ich denn hier die farbigen Ränder der dunkelroten, hochgelben, grünen und hellblauen Vierecke, die sich auf der einen Seite der Tafel gleichfalls zwischen dem Schwarzen und Weißen befinden, nicht umständlich beschreibe und hererzähle, da sie sich jeder Beobachter leicht selbst deutlich machen und sich aufs neue überzeugen kann, daß die farbigen Vierecke neben einander deswegen durchs Prisma verschoben erscheinen, weil der Ansatz der homogenen und heterogenen Ränder eine Täuschung hervorbringt, die wir nur durch eine sorgfältige Reihe von Erfahrungen rektifizieren können.

XI. Nacherinnerung.

Ich beschließe hiermit vorerst den Vortrag jener prismatischen Erfahrungen, welche ich die subjektiven nennen darf, indem die Erscheinungen in dem Auge des Beobachters vorgehen, wenn ohne Prisma an den Objekten, welche gesehen werden, eine Spur des Phänomens nicht leicht zu entdecken ist.

Es leiten sich alle diese Versuche von einer einzigen Erfahrung ab, nämlich, daß wir notwendig zwei entgegengesetzte Ränder vor uns stellen müssen, wenn wir sämtliche prismatische Farben auf einmal sehen wollen, und daß wir diese Ränder verhältnismäßig an einander rücken müssen, wenn die von einander getrennten, einander entgegengesetzten Erscheinungen sich verbinden und eine Farbenfolge durch einen gemischten Uebergang darstellen sollen.

Ich habe meine Bemühungen nur darauf gerichtet, die einfachen Erfahrungen in so viele Fälle zu vermannigfaltigen, als es mir jetzt möglich war und nützlich schien, und ich hoffe, daß man

meine Arbeit nicht deswegen geringer schätzen wird, weil sich alle von mir vorgetragenen Versuche auf einen einzigen wieder zurückbringen lassen. Die unzähligen Operationen der Rechenkunst lassen sich auf wenige Formeln reduzieren, und die Magnetnadel zeigt uns eben darum den Weg von einem Ende des Meers zum andern, sie hilft uns aus den verworrensten unterirdischen Labyrinthen, läßt uns über Thäler und Flüsse das Maß finden und gibt uns zu vielen ergötzlichen Kunststücken Anlaß, eben weil sie sich unveränderlich nach einem einfachen Gesetze richtet, das auf unserm ganzen Planeten gilt und also überall ein gewisses Hier und Dort angibt, das der menschliche Geist in allen Fällen zu bemerken und auf unzählige Art anzuwenden und zu benutzen versteht.

Ein solches Gesetz kann gefunden, deutlich gemacht und tausendfältig angewendet werden, ohne daß man eine theoretische Erklärungsart gewählt oder gewagt hat.

Darf ich mir schmeicheln, in einer so durchgearbeiteten Materie, als die Lehre von den Farben ist, etwas Nützliches und Zweckdienliches zu leisten, so kann ich es nur alsdann, wenn ich die vielen Versuche, welche bezüglich auf Entstehung der Farben von so vielen Beobachtern angestellt worden und die überall zerstreut liegen, zusammenbringe und sie nach ihrer natürlichen Verwandtschaft, ohne weitere Rücksicht, in Ordnung stelle.

Man wird mir verzeihen, wenn ich nicht gleich anzeige, woher ich sie nehme, wo und wie sie bisher vorgetragen worden, wie man sie zu erklären gesucht, und ob sie dieser oder jener Theorie günstig scheinen. Was für Kenner überflüssig ist, dürfte den Liebhaber verwirren, und leicht werden Streitigkeiten erregt, die man so viel als möglich zu vermeiden hat. Sind die Materialien einmal beisammen, so ergibt sich die Anwendung von selbst.

Ebenso wird man mir vergeben, wenn ich langsamer vorwärts gehe, als ich mir es anfangs vorgesetzt, und, um keinen Fehltritt zu thun, meine Schritte zusammenziehe.

Erklärung der Kupfertafel.

Das zusammengesetzte hohle Prisma ist hier schwebend vorgestellt. Man kann seine zwei undurchsichtigen bleiernen Seiten von

den durchsichtigen gläsernen leicht unterscheiden, und man weiß, daß die Oberfläche nicht zugeschlossen ist. Man sieht das schmale Fensterblei, durch welches das ganze Instrument verbunden wird, indem solches an allen Rändern hingeführt und wohl verkittet ist. Es schwebt das Prisma über seinem Gestelle; dieses hat zwei Seitenbretter, welche mit Leisten eingefaßt sind, um das Prisma zu empfangen. Die eine Leiste ist kurz und einfach, die andere länger und eingeschnitten. Dieser Einschnitt dient, wenn das Prisma unmittelbar an den Brettern niedergelassen ist und auf den Leisten ruht, eine ausgeschnittene Pappe vor die eine Fläche des Prisma zu schieben und dadurch Versuche hervorzubringen, welche wir in den folgenden Stücken vorlegen werden.

Die erst beschriebenen Seitenbretter sind durch bewegliche Zapfen mit zwei Pfosten verbunden und können durch eine Schraube an die Pfosten angezogen oder von denselben entfernt und also dem Prisma genau angepaßt werden.

Die beiden Pfosten stehen auf einem Boden von starkem Holz, das einwärts vertieft ist, damit das aus dem prismatischen Gefäß allenfalls ausströpfelnde Wasser aufgefangen werde. Die Leisten der oben beschriebenen Seitenkretter gehen unterwärts nicht zusammen, damit das Wasser ungehindert abträufeln könne.

Ich empfehle nochmals den Liebhabern dieses leicht zu verfertigende Instrument und ersuche sie, solches an einem offenen Fenster den Sonnenstrahlen auszusetzen. Man wird zum voraus manche merkwürdige Erscheinung gewahr werden, die ich erst später, in ihrer Reihe, aufführen kann.

[Ankündigung.]

1791.

Es ist meinen Freunden und einem Teil des Publici nicht unbekannt, daß ich seit mehrern Jahren verschiedene Teile der Naturwissenschaft mit anhaltender Liebhaberei studiere, und ich habe deswegen manchen freundlichen Vorwurf erdulden müssen, daß ich aus dem Felde der Dichtkunst, wohin uns so gern jeder-

mann folgt, in ein anderes hinübergehe, in das uns nur wenige begleiten mögen.

Durch den kleinen Versuch, die Metamorphose der Pflanzen zu erklären, haben sich diese Beschwerden eher vermehrt als vermindert; denn indem ich mit demselben Kennern der Botanik von meinen Bemühungen Rechenschaft geben wollte, so mußte diese Schrift bloßen Liebhabern beinahe unlesbar werden.

Ich wage es gegenwärtig, das Publikum auf eine andere Arbeit aufmerksam zu machen, davon ich ihm einen Teil in kurzem vorzulegen gedenke. Sie beschäftigt sich mit den Farben, besonders denjenigen, welche man reine, ursprüngliche Farben nennen darf, die wir an völlig ungefärbten Körpern oder durch das Mittel ungefärbter Körper gewahr werden, wie die Farben sind, welche uns das Prisma, die Linse, die Wassertropfen und Dünste zeigen.

Ich werde zuerst das Prisma vornehmen und die Eigenschaften dieses interessanten Instruments näher untersuchen. Es ist bekannt, daß auf der Wirkung desselben die angenommene Farbentheorie beruht, und es verdient in mehrern Rücksichten allgemeiner bekannt zu sein, als es ist.

In der Jugend reizen uns wenigstens einige Zeit die Erscheinungen des Prisma; wir bewundern die Farben, die dadurch an allen Gegenständen sichtbar werden, und wir mögen bei reifern Jahren dieses Instrument, so oft wir wollen, vor die Augen nehmen, so entzückt uns der Glanz der Phänomene, die wir dadurch gewahr werden. Allein dieses Vergnügen dauert nicht lange; das Schauspiel ist prächtig, aber regellos, und wir legen bald, ohne darüber viel gedacht zu haben, mit geblendeten Augen das Glas aus den Händen.

Ein anderer Teil von Erfahrungen, die damit gemacht werden können, erfordert einen größern Apparat, welchen anzuschaffen und zu benutzen nur wenige Beruf und Gelegenheit haben.

Ich konnte mir in diesen Rücksichten den Wunsch nicht versagen, eine Anzahl Erfahrungen, an denen ich großes Vergnügen fand, und die mir und andern merkwürdig genug schienen, bekannt zu machen. Ich denke sie in einer gewissen Ordnung vorzutragen, so daß eine durch die andere gewissermaßen erklärt werde.

Wäre es meine Abſicht, nur für Kenner zu ſchreiben, ſo würde es hinreichend ſein, die Verſuche in einer Reihe aufzuſtellen und die theoretiſche Ausführung und Anwendung einem jeden zu überlaſſen; da ich aber allgemeiner zu intereſſieren wünſche und man nicht leicht eine Folge von Verſuchen vortragen kann, ohne daß der Verſtand und die Einbildungskraft des Zuſchauers und Zuhörers auch ihren Teil an der Unterhaltung verlangen, ſo werde ich der Notwendigkeit nicht ausweichen können, durch Theorie und Hypotheſe die vorzutragenden Erfahrungen einigermaßen zu verbinden; ja, man würde mir verzeihen, wenn ich mich genötigt ſehen ſollte, von jenem Syſtem einigermaßen abzuweichen, das ungeachtet aller Widerſprüche, die es erdulden mußte, ſich noch immer im ausſchließlichen Anſehen erhalten hat.

Ich werde ſuchen, mich der möglichſten Deutlichkeit zu befleißigen; ebenſo wird geſorgt werden, daß jedermann die vorgetragenen Verſuche leicht und bequem anſtellen könne. Zu der kleinen Schrift, welche Michael erſcheint, werden die Tafeln nicht geheftet, ſondern einzeln in einem Paket in der Form von Spielkarten ausgegeben werden. Ein Prisma von hellem Glaſe wird hinreichend ſein, die angezeigten Erfahrungen außerhalb der dunkeln Kammer ohne weitern Apparat zu wiederholen.

Ich hoffe, das ſchöne Geſchlecht, deſſen Auge jedes Verhältnis der Farben ſo fein beurteilt, Künſtler, welche den größten Teil ihres Lebens auf Betrachtung und Nachahmung der reizenden Harmonie wenden, welche über die ganze ſichtbare Natur ausgebreitet iſt, werden Anteil an meinen Bemühungen nehmen. Ich glaube, Lehrern der Jugend ein Mittel zu angenehmer Unterhaltung ihrer Zöglinge in die Hände zu geben, und wünſche, Liebhabern und Kennern der Naturlehre einigermaßen neu zu ſein.

Weimar, den 28. Auguſt 1791.

Goethe.

Stanford University Libraries
3 6105 014 154 517

JG 52
v. 33

Stanford University Libraries
Stanford, California

Return this book on or before date due.